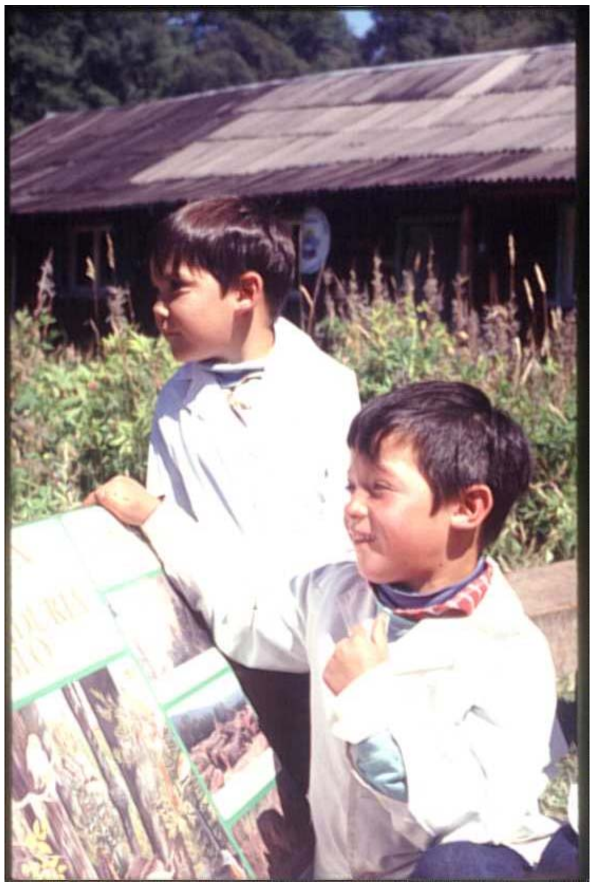
Conceptos básicos sobre Educación Ambiental

Carlos Fernández Balboa* y *Claudio Bertonatti



BIBLIOTECA DEL CONGRESO DE LA NACIÓN

FUNDACION VIDA SILVESTRE ARGENTINA

Biblioteca del Congreso de la Nación y **Fundación Vida Silvestre Argentina**

Conceptos básicos sobre Educación Ambiental

Por Carlos Fernández Balboa* y *Claudio Bertonatti (*)

Contenidos del "Curso de Capacitación en Educación Ambiental"

Realizado del 5 de septiembre al 31 de octubre de 2000.
Dictado en el Microcine de la Sala Pública de la *Biblioteca del Congreso de la Nación*,
Alsina 1835, Ciudad de Buenos Aires.

(*) Museólogos, Área de *Información y Educación Ambiental* de la FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA. Defensa 251 (1065) Buenos Aires. Tel./Fax: (011) 4 331-3631. Correo electrónico: educa@vidasilvestre.org.ar (CFB) e informa@vidasilvestre.org.ar (CB)

Consejo de Administración de la Fundación Vida Silvestre Argentina

Equipo ejecutivo de la Fundación Vida Silvestre Argentina

Lic. Javier Corcuera
Sr. Patricio Sutton
Dra. Ana Laura Talotti
Sr. José Luis Ríos
Dr. Guillermo Placci
Lic. Alejandro Vila
Lic. Aníbal Parera
Gpque. Andrés Johnson
Gpque. Esteban Bremer
Gpque. Mario Beade
Lic. Diego Moreno
Lic. Alejandra Carminati
Sr. Gustavo Aprile
Prof. Adriana Cafferata
Téc. Adriana Mandirola
Sr. Germán Palé
Sr. Omar Santorelli
Sra. Cynthia Rothman
Sr. Hernán Abeledo
Mlgo. Carlos Fernández Balboa
Mlgo. Claudio Bertonatti

Prólogo

Estos "*Conceptos básicos sobre Educación Ambiental*" son los que hemos tratado de compartir con los 65 participantes del curso sobre *Capacitación en Educación Ambiental*, que hemos dictado entre el 5 de septiembre y el 31 de octubre de 2000 en la *Biblioteca del Congreso de la Nación*.

En estas notas volcamos la información que manejamos regularmente y, en especial, a lo largo del curso. Aunque lo aclaramos con nuestras iniciales en el índice, no será difícil advertir quien escribió cada una de las secciones, porque nuestras especialidades son diferentes (la de *Carlos*, la educación ambiental y la de *Claudio*, la información ambiental). No obstante, "sintonizamos" la misma frecuencia de comunicación, porque trabajamos juntos desde hace muchos años. Esto nos permite interactuar con comodidad y complementar nuestras visiones durante las clases y después de ellas, al momento de redactar nuestras notas o apuntes. En definitiva, bajo este esquema de trabajo en equipo se desarrolla la educación ambiental.

Esperamos que este material sea "disparador", que aliente al lector a lanzarse al ejercicio de la educación ambiental, que pueda multiplicar su experiencia y que supere esta base teórica y práctica con los resultados de su propia experiencia. Deseamos que la práctica de la educación ambiental le resulte lo estimulante que es para nosotros.

CB y *CFB*

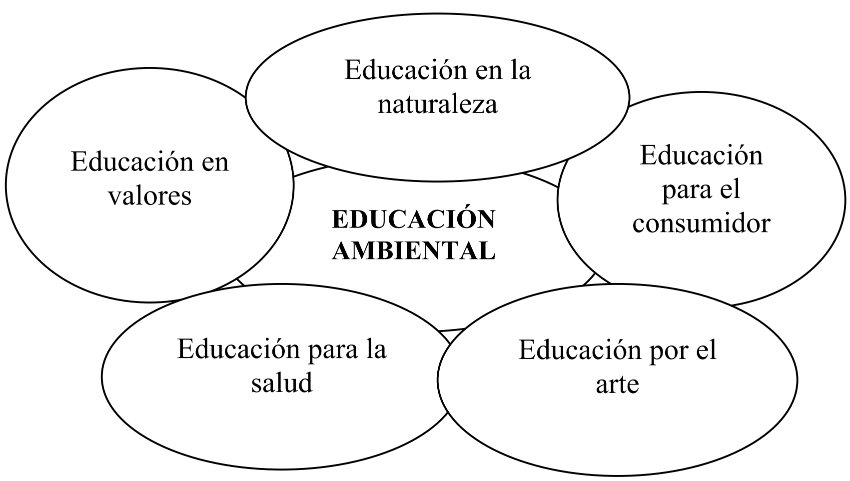
Conceptos y actividades sobre Educación Ambiental

INDICE

1. Introducción a la Educación Ambiental

La Educación Ambiental (a la que de ahora en más nos referiremos como **EA**) debe ser entendida como la formación de los individuos para conocer y reconocer las interacciones entre lo que hay de "natural" y de "social" en su entorno. Desde luego, también para actuar en ese ámbito, realizando actividades que no deterioren el equilibrio que los procesos naturales han desarrollado y promoviendo una buena calidad de vida para todos los seres humanos. Es por este principio que muchos de los educadores ambientales nos negamos a verla como una materia más, aislada del resto e incorporada arbitrariamente a la currícula escolar. En muchos lugares del mundo se ha transformado en una disciplina que toca transversalmente a todas las otras áreas (incluyendo el arte en todas sus manifestaciones y las actividades deportivas). Se convierte, así, en un nexo que da sentido a los programas interdisciplinarios. En España y Francia, por ejemplo, desde la década del ‘80 está incorporada dentro de los programas oficiales de enseñanza. En otros países, como Inglaterra, el desarrollo de la EA llega a un nivel de formación docente que se encuadra dentro de profesorados, maestrías y licenciaturas que tienen una trayectoria que comenzó a mediados de los años ‘50. Esto nos habla de realidades que están distantes de nuestra Argentina de hoy.

A muchos nos resultará interesante el poder establecer mecanismos para que la disciplina que desarrollamos se toque en todas las áreas de la enseñanza. Esto, porque creemos que es lo suficientemente importante y plástica como para servir de instrumento educativo que funcione de puente integrador. Las ramas o líneas temáticas que engloba la EA pueden resumirse en cinco: la educación en valores o educación para la paz, la educación para el consumidor, la educación en la naturaleza o interpretación ambiental, la educación por el arte y la educación para la salud.



Estas son algunas características de la EA, que la diferencia de otras disciplinas pedagógicas:

- Es sistémica
- Es integradora
- Utiliza métodos participativos
- Es práctica

- Contiene valores
- Está basada en la realidad



Otras características aportadas por los participantes de éste y otros cursos:

- Es <u>permanente</u> (dura toda la vida)
- Es <u>abarcativa</u> (se puede abordar en muchas disciplinas)
- Es <u>activa</u> (invita a la acción dentro y fuera de la escuela)
- Es <u>dinámica</u> (se va modificando según las problemáticas y los públicos)
- Es <u>accesible</u> para la gente (todos sufrimos los problemas ambientales, solo que el educador ambiental tiene que darle a su temas un sentido significativo para el público que lo dirige).
- Es <u>práctica</u> (en muchos casos resulta útil para resolver los problemas ambientales)
- Es <u>organizada</u> (requiere de una planificación para ser llevada adelante)
- Es <u>innovadora</u> (utiliza metodologías pedagógicas nuevas para desarrollar su acción, ya sean tecnológicas o psicológicas)
- Es <u>interdisciplinaria</u> (resulta fundamental que se trabaje en materias que no están necesariamente vinculadas a las ciencias naturales)
- Es <u>libre</u> (se puede practicar en cualquier momento y dentro de la educación formal, no formal e informal)

¿Quiénes son los promotores de la educación ambiental?

Existe la creencia de que los ecólogos han sido los primeros en dar la voz de alerta con respecto a muchos problemas ambientales. Si bien pueden tener las herramientas técnicas para hacerlo, muchas veces se comunican desde un plano teórico difícil de comprender y conjugar con las necesidades del resto de la sociedad. La militancia en el tema ambiental por parte de artistas, políticos, legisladores, historiadores, sociólogos, comunicadores y educadores no debe menoscabarse, porque desde distintas posiciones se enriquece y da sentido a la EA. Muchos han identificado que uno de los objetivos inmediatos que debe plantearse es el de establecer -en los programas de EA- pautas de consumo para mejorar la calidad de vida de la personas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Ésta es una tarea que excede al ecólogo y que merece una planificación integrada con los distintos sectores de la sociedad.

Para analizar cómo transferir estos conocimientos, aptitudes y actitudes hacia el ambiente resulta imprescindible un equipo interdisciplinario y éste no puede prescindir de los docentes. Porque es necesario emprender una importante cruzada que nos permita redescubrir los valores nacionales insertos en los aspectos culturales y económicos. Es una de las formas de afrontar nuestra propia

realidad ambiental, donde los mundialmente famosos osos pandas deben ser reemplazados por nuestros osos hormigueros.

Lamentablemente, aún no existen programas que permitan traducir las buenas intenciones "ecológicas" en acciones eficaces. Hoy por hoy, el famoso "*desarrollo sustentable*" en boca de políticos y técnicos, sigue siendo más una declamación que un plan de acción.

Es importante tener en cuenta que la EA no puede desarrollarse por sí sola, como un ente aislado. Tiene que estar dentro de un contexto que le permita crecer y tener sentido. Con hambre, pobreza o desocupación, y con docentes preocupados por su bajo salario y precarias herramientas pedagógicas, no se puede desarrollar eficazmente ningún programa de educación ambiental.

Por suerte, en este lado del mundo, desde el punto de vista humano y natural, estamos sobre un terreno sumamente fértil. América Latina aún tiene posibilidades de redirigir su futuro ambiental y la educación (sobre todo la ambiental) tal vez sea la flecha que, definitivamente, nos señale el camino a seguir.

El objetivo general para desarrollar una acción de EA podría resumirse en: contribuir a que los participantes de un programa educativo clarifiquen sus valores y sean conscientes de lo que ello implica. También que puedan plantear conflictos de valores cuya resolución contribuya al desarrollo moral propio y haga más fácil la participación en acciones para mejorar o transformar positivamente las condiciones del entorno del que forman parte.

Pero hay un punto que resulta trascendental: toda acción formativa que aborde cuestiones de EA. debe apoyarse en un modelo teórico. Porque los conceptos teóricos permiten una utilización más razonable del vocabulario técnico. Nos brindan claridad en nuestro objetivo y herramientas para abordar con mayor lucidez los grandes problemas ambientales de la actualidad.



En el desarrollo moral de los individuos podemos encontrar un medio para valorar las desigualdades sociales, los recursos disponibles y aminorar los problemas ambientales que el grupo social tiene planteados. Pero estos principios filosóficos y morales deben ir acompañados de un sentido técnico que oriente el camino hacia la búsqueda de una mejor relación del ser humano con su entorno.

2. Un programa de educación ambiental… ¿para quién?

Los niños y los adultos recorremos etapas de desarrollo moral que nos hacen reaccionar de manera diferente ante situaciones similares. Simplemente, nuestro enfoque, lo que vemos y nuestra experiencia nos convierte en personas diferentes, con distintos intereses y actitudes.

Esto nos lleva a reconocer que los grupos sociales son heterogéneos y, por lo tanto, requieren de proyectos educativos diferenciados. Los niveles de desarrollo moral de los escolares y su autonomía son la primera referencia a tener en cuenta, antes que otras como la edad, el nivel escolar al que pertenecen o el problema que van a estudiar. Para cumplir ésto se debe tener en claro una de las preguntas básicas que debe hacerse todo educador o comunicador: ¿a quién va dirigido el trabajo?, ¿cuál es el perfil de persona a la que queremos educar?

El modelo de intervención y la metodología empleada varía según el ámbito y el grupo al que nos dirigimos. Tenemos que intentar desterrar la creencia de que todo vale, con distinta extensión y profundidad, para cualquier curso y temática. Tengamos presente que no existe el llamado "público en general".

Esto último lamentablemente se manifiesta en aquellos programas de educación ambiental que no parten desde una posición teórica. Cuando no se ha realizado la pregunta de "¿a quién va dirigido?" se corre el riesgo de "ir armando" el programa a medida que se desarrolla, sin un objetivo claro, ni una planificación previa. Con el tiempo pocos se acordarán cuál fue la idea disparadora y el programa de EA (si así podemos llamarlo) irá a la deriva hasta naufragar en el olvido o en el descrédito.

La EA es una tarea de grupo, realizable en equipos de trabajo. Para ello, es indispensable que exista una buena predisposición al trabajo en equipo, a compartir experiencias y a tener un deseo de superación grupal permanente, superando los "vedetismos", egoísmos e individualismos. De otro modo, la incoherencia barrerá con los principios que postula la EA y con los programas que pretendan llevarlos adelante.



Deberíamos hacer un esfuerzo por superar la EA entendida como una muestra de situaciones, elementos y problemas. Es importante intentar dirigirla hacia la participación activa de los individuos y los grupos sociales para que tomen acciones que les permitan resolver sus problemas ambientales. Una de las finalidades que podría contribuir al desarrollo moral de un grupo social (los escolares) iría destinada a apelar justamente a la importancia de su aporte

individual a la tarea colectiva de modificar ciertas condiciones del deterioro ambiental. Podrán pensar que es muy pequeño lo que puede aportarse. En tal caso, tengan presente las palabras del gran poeta argentino *Atahualpa Yupanqui*: "*la arena es un puñadito, pero hay montañas de arena*". En la misma dirección, podemos citar a otro paisano, que dijo: "*Muchas 'nadas' hacen nada. Muchos 'pocos' hacen mucho*".

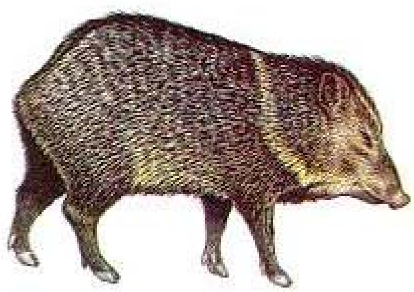
3. Glosario básico sobre ecología y medio ambiente

a) TÉRMINOS MÁS RELACIONADOS CON ESPECIES:

- **Alóctono**: exótico, extraño a la naturaleza original de un lugar. Antónimo de **autóctono**.
- **Antropocoria**: es la introducción de un organismo por el ser humano.
- **Asilvestrada/o**: es el ejemplar de una especie **doméstica** que mantiene gran parte de su vida en libertad (o abandono), que puede recuperar patrones biológicos propios de sus ancestros silvestres, pero que sigue manteniendo vínculos con el ser humano o centros urbanos.
- **Autóctona/o**: es la especie propia de un lugar, hábitat o eco-región, con el que ha compartido los procesos evolutivos. Antónimo de **exótico**.
- **Cimarrón/a o bagual**: es el ejemplar de una especie **doméstica** que -por fuga, escape o falta de control- recupera patrones biológicos propios de sus ancestros silvestres, desarrollando su vida independientemente del manejo o contacto con el ser humano.
- **Doméstica/o**: variedad, forma o taxón de animales o plantas, que teniendo su origen en especies silvestres, han cambiado su fenotipo y hábitos ancestrales, por manejo y control reproductivo del ser humano, del que dependen para subsistir. Antónimo de **silvestre**.
- **Especie**: son los organismos que responden a las mismas características enunciadas para **población**, pero sin tener en cuenta las restricciones temporales y geográficas. Por consiguiente, se consideran miembros de una misma especie al conjunto de poblaciones de esos organismos que habitan o habitaron en todos los lugares del mundo y durante todos los tiempos. Por ejemplo: los hombres que vivieron en la antigua Roma, pertenecen a la misma especie (*Homo sapiens*) que los que viven actualmente en Argentina.



- **Exótica o Foránea**: es la especie que no es autóctona de un lugar y que puede estar cautiva o libre en él. Antónimo de **autóctona**.
- **Introducida**: es la especie liberada -intencional o



accidentalmente- en un lugar donde no es autóctona, es decir, fuera de su área de distribución geográfica durante tiempos históricos.

- **Invasor/a**: especie **introducida** cuyas poblaciones -por la acción directa o indirecta del hombre- se propagan sin control, ocasionando disturbios ambientales.
- **Nativa/o**: popularmente, el término es aplicado a la flora autóctona o "indígena" (como también se la denomina). Toda planta, animal o población que pertenece a una comunidad biótica natural. Formalmente, podría ser considerado del mismo modo cualquier especie -autóctona, introducida o doméstica- que ha nacido en el lugar donde así se la considera.
- **Naturalizada/o**: especie **introducida** y adaptada, que se reproduce con éxito, con independencia del ser humano.
- **Población:** es el conjunto de organismos emparentados estrechamente entre sí, en cuanto a su historia evolutiva y desarrollo embrionario, con características morfológicas y fisiológicas similares, que en la naturaleza se reproducen entre sí, dejando descendencia fértil.
- **Silvestre**: especie que ha evolucionado naturalmente, sin interferencia del ser humano, como sucede con las domésticas. Antónimo de **doméstico**.

b) TÉRMINOS MÁS RELACIONADOS CON MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA Y DESARROLLO:

- **Ambientalista**: es quien defiende el papel protagónico del medio ambiente para el ser humano. Comúnmente se trata de personas que difunden su mensaje con una visión amplia o generalista, de un modo integral y considerando la perspectiva mundial del tópico que aborda. Suele considerar que los problemas sociales desencadenan los conflictos ambientales.
- **Ambiente (medio, entorno, medio ambiente)**: sistema constituido por factores naturales, culturales y sociales, interrelacionados entre sí, que condicionan la vida del ser humano, quien a su vez los puede modificar o condicionar.
- **Área natural**: lugar físico o espacio geográfico donde se conservan elementos característicos y/o especies autóctonas del mismo.
- **Bioma**: grandes unidades ecológicas definidas por factores ambientales y bióticos (fauna y flora) que las componen. Ejemplos: pastizal pampeano, bosque andino-patagónico, estepa altoandina, etc..
- **Biología**: ciencia que estudia la vida en general, los seres vivos, los fenómenos vitales, las causas que los provocan y las leyes que rigen la existencia. La palabra fue acuñada en 1802 por Lamarck, Oken y Treviranus.
- **Biólogo**: persona que por profesión se dedica a la biología. Dentro de esta ciencia hay distintas ramas y de acuerdo a su especialidad de estudio, hay ornitólogos (estudian aves),

mastozoólogos (mamíferos), herpetólogos (anfibios y reptiles), ictiólogos (peces), entomólogos (invertebrados y, en particular, insectos), botánicos (plantas), etólogos (comportamiento animal), ecólogos (ecología), etc..

- **Cadena alimentaria o trófica**: en todo ecosistema existe una o más jerarquías en las que es posible identificar una serie de relaciones entre el alimento y el organismo que lo consume, entre la presa y el predador. Esta jerarquía de tipo simple es llamada cadena trófica o alimentaria. En la base de la llamada pirámide ecológica se ubican los primeros eslabones de esa cadena: las plantas verdes, que –por medio de la fotosíntesis- crean materia viva a partir de elementos no vivos. Por ello, se los denomina productores. Los animales que se alimentan de éstos son los consumidores primarios. Éstos a su vez, sirven de alimento a los carnívoros o consumidores secundarios. Cuando todos los anteriores mueren un conjunto de seres vivos se ocupa de comer o descomponer sus restos. El conjunto de cadenas tróficas de un ecosistema se llama red trófica o alimentaria.
- **Calidad de vida**: resultado de la combinación compleja de muchas variables. Entre ellas, la actividad económica, la conservación de la naturaleza y el bienestar social, apuntando al logro de un modelo universal de desarrollo a partir de la ponderación de las realidades materiales e inmateriales que atañen al hombre y su medio.
- **Conservación**: manejo de los organismos y ecosistemas, con la intención de producir el mayor beneficio para las generaciones actuales, manteniendo la potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras. Promueve el uso racional y/o la protección de los recursos naturales.
- **Conservacionista**: persona que promueve no la protección a ultranza de las especies silvestres sino su supervivencia al largo plazo. Para ello, promueve –en algunos casos- su protección y –en otros- su uso sustentable. A diferencia del proteccionista, la máxima preocupación no son los derechos del animal (o de los individuos) sino los de las especies, y, en particular, la salvaguarda de los ecosistemas que las albergan.
- **Desarrollo sustentable o sostenible**: según la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (CMMA) es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.
- **Ecosistema**: sistema -con elementos abióticos y bióticos- de un lugar físico, relativamente estable en el tiempo y termodinámicamente abierto en cuanto a la entrada y salida de sustancias y energía.
- **Ecología**: término acuñado en 1866 por *Ernst Haeckel* (discípulo de *Charles Darwin*), actualmente definido como la ciencia que estudia las condiciones de existencia de los seres vivos y las interacciones que existen entre dichos seres entre sí y con el medio que los rodea.
- **Ecologismo**: movimiento de carácter socio-político, que desea modificar las relaciones de la sociedad humana con su entorno, para hacerlas más armónicas. Está claro que no es una ciencia como la ecología y que un ecologista no es un ecólogo (científico), sino un activista que intenta modificar su realidad social por medio de acciones (por lo general, públicas, como lo son las manifestaciones). Es definido también como la oposición a la utilización de la naturaleza como fuente inagotable de recursos.

- **Ecologista**: es la persona que se dedica al ecologismo. Este término de un modo impreciso, a veces, como sinónimo de ecólogo o de ambientalista. En rasgos generales, el ecologista tiene una visión apocalíptica de la situación del mundo y se inspira fundamentalmente en los movimientos socio-políticos "verdes" de Europa. Los "verdes" surgen como una alternativa del sistema político europeo hacia mediados de los años '70. En realidad son más que una alternativa. No pretenden corregir deficiencias de un sistema que –para ellos-funciona mal, sino cambiar lo que no funciona, lo que hace daño a la Tierra. Entre sus postulados, apuntan a interrumpir: el uso de energía nuclear, la amenaza de una guerra nuclear, la destrucción del medio ambiente y las injusticias contra los países menos desarrollados.
- **Extinción**: proceso mediante el cual una especie desaparece definitiva e irreversiblemente.
- **Naturalista**: persona que por profesión o estudio se dedica a la historia natural, es decir, al conjunto de ciencias que estudia los seres de la naturaleza. Por lo general, se trata de personas autodidactas. Fueron naturalistas Charles Darwin, Alejandro von Humboldt, Carl von Linneo y, en nuestro país, Francisco P. Moreno, Eduardo L. Holmberg, Clemente Onelli, Guillermo E. Hudson, Andrés G. Giai y Miguel Lillo.



- **Naturista**: persona que practica el naturismo, es decir, la doctrina que preconiza el empleo de los agentes naturales para la conservación de la salud y el tratamiento de las enfermedades. Con frecuencia, el naturista apoya la defensa de los derechos de los animales.
- **Preservar**: mantener el estado actual de un área o categoría de seres vivientes.
- **Proteccionista**: persona que defiende los derechos de los animales (originalmente, de los domésticos), basándose fundamentalmente en el principio de la compasión. El movimiento proteccionista persigue la abolición del maltrato a todos los individuos de todas las especies de animales del planeta. Por regla general, los proteccionistas se oponen a la caza, la captura de animales silvestres y la pesca. Esta estrategia –en gran medida, contrapuesta con el conservacionismo frente al uso sustentable, por ejemplo- puede resultar útil como herramienta de protección de aquellas especies que se encuentran en serio peligro de extinción (Cóndor de California, Ciervo del Padre David, etc.) o bien para producir avances "humanitarios" en los métodos de caza, captura o pesca.



- **Proteger**: defender un área o determinados organismos contra influencias negativas de la actividad humana.
- **Recursos naturales**: totalidad de las materias primas y/o medios de producción -que proceden de la naturaleza- aprovechables por el ser humano.
- **Uso sustentable**: forma de utilización de un organismo,

ecosistema o recurso renovable a un ritmo acorde con su capacidad de renovación, de modo tal que no constituya una amenaza para su conservación.

c) TÉRMINOS MÁS RELACIONADOS CON EDUCACIÓN:

- **Adoctrinar**: advertir o dar instrucciones a uno sobre lo que debe hacer o decir en ocasión determinada
- **Comunicar**: no sólo es transmitir un mensaje mediante un código común entre quien lo emite y quien lo recibe, sino también los procesos a través de los cuales la gente entra en relación y se influye mutuamente.
- **Didáctica**: acción del docente para construir el aprendizaje.
- **Difundir**: significa en una de las acepciones del diccionario de la Real Academia Española, extender, esparcir, propagar.
- **Divulgar**: Publicar, extender, poner al alcance del publico una idea u objeto.
- **Educar**: desarrollar (como persona) -mediante varias formas de estímulo- el aumento o la expansión del conocimiento, la sabiduría, las cualidades deseables de la mente o el carácter, la salud física o la aptitud mental, en especial, desde un curso de estudio o de una instrucción formal.
- **Educación**: es la adquisición del arte de utilizar el conocimiento.
- **Instruir**: comunicar sistemáticamente [conocimientos o doctrinas]; enseñar, doctrinar, dar advertencias, informes o indicaciones para un acto determinado o como norma general de conducta.
- **Enseñar**: Instruir, adoctrinar, amaestrar [en alguna materia]. Dar advertencia, ejemplo o escarmiento. Mostrar, exponer [una cosa] para que sea apreciada.
- **Enseñanza**: es el efecto de enseñar, la conducción ante ciertos estímulos, con el fin de alcanzar determinados objetivos. También es el conjunto de principios, ideas, conocimientos, etc., que una persona transmite o enseña a otra.
- **Educación ambiental**: según el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA), debe ser entendida como la formación de los individuos para conocer y reconocer las interacciones entre lo que hay de "natural" y de "social" en su entorno, y para actuar en ese ámbito, realizando actividades que no deterioren el equilibrio que los procesos naturales han desarrollado, promoviendo la calidad de vida para todos los seres humanos. La Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental realizada en Tbilisi (1977) la definió como "*un proceso permanente a través del cual los individuos y la comunidad toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, la competencia, la experiencia y la voluntad de actuar en forma individual o colectiva en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros*". La educación ambiental pude expresarse a través de tres áreas de acción:
- **Educación ambiental formal**: comprende las acciones que se realizan a través de las instituciones y planes de estudio que configuran la acción educativa "normada", desde la educación de nivel inicial (jardín de infantes) hasta los estudios superiores. Se caracteriza por su intencionalidad, especificidad y por contar con una planificación al largo plazo.

- **Educación ambiental informal**: se desarrolla sin estructura curricular. No presenta programas ni sistemas de evaluación. Los receptores no están conscientes de que toman parte de un fenómeno educativo. Un ejemplo de esta modalidad son los mensajes –con información, opiniones o valores- que se transmiten en los medios masivos de comunicación.
- **Educación ambiental no formal**: es la que generalmente parte de un diagnóstico de necesidades educativas de un grupo social concreto. A diferencia de la educación formal, la planificación suele ser a corto o mediano plazo, es mucho más flexible y se adapta mejor a las necesidades de cada contexto específico. Al ser extraescolar, puede desarrollarse en distintos ámbitos, complementando la educación formal.
- **Educador ambiental**: persona que por profesión o estudio se dedica a la educación ambiental. Por lo tanto es quien transmite y concientiza a la sociedad para promover pautas de conducta ambientalmente responsables. Su trabajo se desarrolla a nivel de la educación formal (escolarizada o académica) o informal (como sucede a través de las Organizaciones No Gubernamentales). Actúa como nexo entre la situación ambiental local o global, los académicos o científicos y el resto de la sociedad. Cumple el importante papel de ser un comunicador social para producir una gran parte del cambio necesario para revertir muchos problemas ambientales.
- **Interpretación ambiental**: es un aspecto relevante de la educación ambiental, cuyo objetivo es explicar -en especial, a los visitantes de las áreas naturales o culturales- sus características de un modo innovador, atractivo y motivante. Para ello, utiliza medios y técnicas -muchas veces, informales- para promover el conocimiento, el respeto y el aprecio de los valores de esas áreas. Incentiva el aprendizaje mediante experiencias o vivencias directas, básicamente a través de la percepción por los sentidos.
- **Pedagogía**: ciencia que se ocupa de la educación. Es una ciencia descriptiva e histórica, porque entre otras cosas explica los hechos educativos presentes o pasados.



Bibliografía consultada:

- ALLABY, M. (Ed.). 1998. A Dictionary of Ecology. Oxford University Press, Oxford/New York.
- APRILE, G.. 1997. Las especies introducidas. Apuntes de la exposición en las IV Jornadas de Fauna Silvestre y Ambientes Naturales. ECOFAUNA y Colegio Méd.Vet.Prov. Córdoba: 3pp.. Inf.Inéd.
- BERTONATTI, C.. 1999. Apuntes del Bloque sobre Biodiversidad, de la materia Procesos de Deterioro en los Recursos Naturales. Carrera de Especialización Diagnóstico y Evaluación Ambiental. Facultad de Ingeniería, UBA. Inf.Inéd.

- CARBALLO, C.; IBÁÑEZ, S. & B.VARELA. 1999. Documento base de la estrategia nacional de educación ambiental para la República Argentina: 232 págs.. Programa Desarrollo Institucional Ambiental. Componente Educación Ambiental. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires.
- CRONK, Q.C.B. & J.L.FULLER. 1995. Biological Invasions: 244 págs.. Chapman & Hall, London.
- ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA. 1998. Enciclopedia Microsoft Encarta. Diccionario Actual de la Lengua Española. Biblograf, S.A., Barcelona.
- LEVER, C.. 1994. Naturalized Animals: the ecology of successfully introduced species: 354 págs. T & AD Poyser Natural History.
- WILLIAMSON, M.. 1996. Biological Invasions: 244 págs.. Chapman & Hall, London.

4. La regionalización de la enseñanza y las bases para una educación ambiental eficiente y eficaz



La educación es -por sobre todas las cosas- un planteo de la vida. Lo primero que hay que hacer es tratar de enfocar ese planteo circuncribiéndolo, en un primer paso, al tiempo y lugar en que la educación ha de realizar su obra. Así, cuando sea necesario pensar y mucho mas decidir sobre qué educación corresponde a un pueblo determinado, hay que comenzar por saber de que pueblo se trata y no de que educación - y mucho menos- de que programas o métodos educativos hay que elegir o emplear. Conocer de que pueblo se trata equivale no sólo a determinar si es el pueblo “A”, “B” o “C”. Es decir, cuál es su ubicación geográfica, sino también su historia, que medios dispone, cual es su cultura imperante, etc.. Y yendo más directamente al fondo del problema, cual es el ideal que alimenta y cuál es la línea política de ese ideal.

Esto representa un gran trabajo en una nación como la Argentina, cuyas distintas provincias podrían presentar la complejidad -cultural, geográfica e históricamente- de distintos países. Comparemos un estudiante de EGB porteño y uno de la Puna jujeña. Nos encontraremos con dos identidades y dos situaciones ambientales completamente diferentes. Por lo tanto, hablar de una única educación ambiental, en un país con las características de diversidad del nuestro, equivale a tratar de descubrir el sexo de los ángeles.

Pinta tu aldea..

Para poder cumplir uno de los objetivos básicos de la EA (lo recordamos: "*producir cambios en la sociedad en cuanto a las actitudes y aptitudes para con su entorno*") inevitablemente deberemos involucrarnos en ese entorno a fin de transmitir los valores que modifiquen las situaciones negativas. Y aquí nos encontramos con un primer inconveniente que es el de desconocer o menoscabar profundamente aquello que nos rodea. Una de las características sociales de nuestro país es la formación de colonias y poblaciones de inmigrantes que desconocían o no tenían - y aún carecen- de una profunda identidad y arraigo por nuestra tierra, la que los ha albergado.



Ese desconocimiento es el que ha motivado gran parte de los problemas ambientales, como la introducción de especies exóticas, la explotación del suelo con monocultivos intensivos, la importación de ganados extranjeros, etc.). Es muy simple: se importaron especies, medidas de uso o de manejo de los recursos naturales que tal vez funcionaban muy bien en sus países de origen, pero que en el nuestro resultaron catastróficas en muchos casos. La divinización de lo foráneo (traducido en esa idea popular "*lo de afuera siempre es mejor*" es una actitud que se transmitido de generación en generación (inclusive, de argentinos). Esto lleva a descalificar a nuestros paisajes y a sus recursos naturales. Nuestra fauna luce pobre y pequeña (claro, si la comparamos con la africana) y las pampas parecen monótonas (¡si las comparamos con los Pirineos!). Pareciera que desconocemos tanto la diversidad natural de la selva misionera como la diversidad cultural de la ciudad de Buenos Aires, capital de la República. Esto explica, de algún modo, por qué el argentino suele ignorar o subvaluar su paisaje inmediato. Dicho sea de paso, la Argentina –como país- tiene apenas dos siglos de vida. Esto explica muchas cosas.

Por lo tanto, hay una doble función en la tarea de la educación ambiental en nuestro país: despertar la percepción y el redescubrimiento sobre ese entorno que hoy rodea a los argentinos y, en segundo lugar, crear el interés por ese entorno.

Recordemos que cualquier proyecto o acción educativa nace a partir de una necesidad. A ésto agregamos que "*el interés es el síntoma de la necesidad*". Esto se refiere a que en lo general y en lo particular favorece el perfeccionamiento de aptitudes y el consecuente desarrollo de las capacidades, la evolución del pensamiento (a partir de su etapa sincrética) y la adquisición o -como lo prefiere Piaget- la construcción del conocimiento del sujeto en lo individual y en lo social. Por lo tanto, resulta clave trabajar en educación ambiental sobre los *centros de interés*, que están asociados -casualmente- al entorno inmediato. Ya que diversos pedagogos han establecido que esos *centros de interés* tienen que ver con la vida cotidiana. Tengamos presente cuáles son:

1. La necesidad de alimentarse, a la que se unen la de respirar y la higiene
2. La necesidad de defenderse contra los peligros y accidentes diversos
3. La necesidad de luchar contra la intemperie
4. La necesidad de la acción y del trabajo solidario, de la renovación constante y de la alegría del espíritu

Estas necesidades podrían extinguirse sin los estímulos propios del medio ambiente, que debe ser conocido. Sobre todo, desde el punto de vista de estas necesidades. Esto resulta en un conocimiento "significativo" de un "ambiente significativo", donde el individuo se sentirá motivado para producir cambios favorables en él.



Aprovechamos este punto para contar una pequeña anécdota. En ocasión de estar dando una charla ilustrada en un colegio de la Capital Federal sobre la crítica situación de la Selva Misionera, un pequeño de 8 años se acercó a Carlos y ante su alocución sobre la pérdida de especies como el yaguareté, el niño -muy seriamente- le pregunto: "*¿Qué puedo hacer yo por ésto?*". La verdad es que era muy poco lo que él podía hacer, salvo estar informado, ya que éso sucedía en un espacio muy alejado de su realidad cotidiana, en Buenos Aires, ciudad que cuenta con problemas ambientales importantes en los que él sí podía participar con su acción directa. El error como docente fue no identificar el *centro de interés significativo* en ese grupo. En ese caso, la destrucción de la selva era una problemática tan alejada de su realidad (a pesar de estar en el mismo país) como podría serlo el desastre de *Chernobyl*. Esto no significa que no debamos tratar temáticas globales o problemas ajenos a nuestro entorno inmediato, pero sí, para darle verdadera trascendencia a nuestro accionar tenemos que brindarle a estos temas un enfoque básicamente diferente.

Una pregunta de difícil respuesta es si alguien podrá conmocionarse y actuar frente a la destrucción de los bosques tropicales cuando esa misma persona pasa inmutable frente al árbol podado despiadadamente frente a su vereda. Los hombres, como los pueblos reciben en su educación estímulos foráneos (el mundo es interdependiente). Pero la función formativa, es decir, la historia de ese pueblo es fruto de la labor cotidiana. Es la jornada de todas las horas del día a lo largo del año y de la serie de años. Es la jornada de todos y en todo. Esta influirá mucho más en el carácter formativo que otro tipo de información transmitida.

En relación al tema de la información que nos puede resultar ajena, podemos poner como ejemplo la espantosa experiencia que vivió la humanidad en la última década del siglo XX al observar por televisión (un medio -si se quiere de información y educación-) la guerra del Golfo Pérsico, en vivo y en directo, mientras se sucedían los bombardeos, morían personas y ardían los pozos petroleros. ¿En que medida afectó eso nuestra percepción sobre los problemas bélicos? ¿En qué medida vivimos esa situación como algo totalmente alejado de nuestra realidad al punto de

considerarlo casi una ficción? ¿Se generó conciencia sobre los múltiples impactos de una guerra? ¿Nos sentimos damnificados por esos impactos o es que sólo perjudican a los locales?

Una función de la EA puede girar en torno al sentido de pertenencia de los individuos sobre su comunidad, sobre su nación, su tierra y finalmente sobre su visión planetaria. El cambio que debemos hacer es tan grande, tan impresionante, que es necesario ir de lo particular a lo general, para no caer en discursos vacíos de contenido y meramente publicitarios. Pero ¿podemos tener una visión global sin pensar en nuestra nación?

Al decir de *Ricardo Rojas* en su obra "Eurindia": "*He ahí un suelo que sirve de hogar a una población; he ahí un pueblo que habita aquel territorio. El suelo, por el clima, por los alimentos, por las costumbres que determinan en la adaptación biológica, concluirá por dar un carácter al grupo, así sea en los nativos que el crea, o en los forasteros que asimila, del propio modo que el habitador, por propio modo de adaptación biológica transformara la naturaleza virgen del territorio plantando habitaciones, abriendo caminos, instalando industrias,. Los episodios de este doble proceso van transmitiéndose de generación en generación, dando coherencia al grupo, homogeneidad a su conciencia social, aliento a su acción histórica, hasta que llega a la organización política de su cultura. Nuestro sentimiento religioso, nuestro ideario político, nuestros sistemas didácticos, nuestros métodos económicos, nuestra sensibilidad estética, todo se ha modificado, y este nuevo régimen de convivencia social que no es definitivo, pero que es nuestro, es el producto de lo que tenemos derecho a llamar la cultura argentina. El comienzo de la Argentinidad. ... "Algunos han tomado la palabra argentinidad como divisa de intereses particulares, algo así como pabellón nacional que protege las mercancías en el trafico; pero el espíritu que la argentinidad representa es contrario a todas las banderías, a todo egoísmo, a toda cristalización institucional. Ni el ejercito, ni el clero, ni la burguesía, ni el gobierno, ni un partido político, pueden creerse depositarios exclusivos de él. Su formula gráfica no sería nunca el punto solitario, ni el ángulo de lados divergentes, sino la circunferencia infinita que abarca todas las formas. Argentinidad es el nombre de nuestra unidad funcional como Nación. Está en la tierra, en la tradición, en la raza y en la cultura, simultáneamente...*"



Lo global y lo local al momento de regionalizar la enseñanza (desde una visión ambiental)

A fines de la década del '70 una frase invadió las salas donde se impartía educación ambiental en la Argentina. "*Piensa globalmente y actúa localmente*", como una visión romántica para insertarnos en un accionar emotivo y práctico con nuestro planeta. Luego de 30 años, de intentar actuar localmente sobre los problemas ambientales y habiendo planteado en los puntos anteriores en que forma deberíamos "aprehender" de nuestro entorno, llegamos a la conclusión de que la frase no

resultaba tan inocente y que la visión de "*pensar globalmente*" puede resultar peligrosa, por distraernos de objetivos puntuales. Hasta pareciera que el pensador (un economista) podría haberla formulado reflexionando desde un pensamiento inverso (“*piensa localmente y actúa globalmente*”). Por ejemplo, muchos ambientalistas no discuten la creciente centralización del poder económico y político. Por lo tanto no, entienden por qué "*los ambientes locales*" son víctimas de la reestructuración y el cambio económico y político globales. El contraste entre las buenas intenciones y los efectos negativos no intencionados de las acciones locales se agudiza. La lucha contra los residuos tóxicos en el Norte es un buen ejemplo. Uno de sus efectos no intencionados es aumentar la exportación de venenos hacia el Sur.



Los programas locales de reciclaje de papel son otro ejemplo. Al debilitar el mercado de pasta de papel, se estimula a las compañías papeleras a rebajar los costos con prácticas forestales ambientalmente dañinas y a retraer las mejoras técnicas que reducen la cantidad de contaminantes en los ríos. Los programas de reciclaje también son víctimas del discurso capitalista sobre residuos, que privilegia los aspectos económicos sobre los sociales o ecológicos. Por ejemplo, las latas de aluminio fueron las primeras candidatas al reciclaje en los Estados Unidos. El actuar globalmente implica entender los efectos no intencionados de las prácticas ambientales, y significa saber cómo y por qué se dan en primer lugar los problemas ecológicos, como resultado de las fuerzas económicas y políticas nacionales.

Según los Dres. *Gómez del Moral* y *Marcos Avilla*, ambos referentes de los nuevos planteos de la EA en España sostienen que el "*pensar globalmente y actuar localmente*" puede que ayude a algunos ambientalistas a sentirse mejor. Para ellos, es un principio ético y a la vez que práctico, pero puede llevar al auto-engaño ya que pensar globalmente no es lo mismo que actuar en el marco de una estrategia global. Al decir: "*pensar localmente, actuar globalmente*", obligamos a los ambientalistas a desarrollar su discurso global sobre la destrucción y reconstrucción ambiental. La pregunta ¿cómo consigue formar el capitalismo mundial localidades?, porque la mayor parte de las localidades son fragmentos de la división del trabajo a escala global. En lugar de marcar el dualismo entre lo global y lo local, los “verdes” tienen que entender que las localidades existen unas en relación con otras y también dentro de la totalidad de la economía internacional. Las localidades particulares adquieren autodefinición, tanto cultural como ambiental, mediante formas constituidas por el capitalismo mundial. La vida de los bosques tropicales, y el valor que se le puede dar, depende no sólo de las condiciones de producción en los bosques del Sur y del Norte, sino también de toda la oferta y demanda mundial de productos forestales, lo que a su vez depende de muchas conexiones complejas entre las ganancias, las tasas de interés y la deuda externa, la industria de construcción en el mundo, las luchas sindicales, las acciones ambientales para salvar los bosques tropicales y los árboles viejos en el Norte, y los cambios técnicos en la industria

forestal. Volvamos al ejemplo del reciclaje local de periódicos. Sus efectos dependen del discurso generalizado sobre la reducción de residuos, del reciclaje en otras comunidades de las estructuras de precios que tal vez no igualen el precio de costo del papel reciclado y de los productos de la industria papelera. Actualmente, la mayor parte de periódicos "reciclados" va a parar a la basura y no a la industria papelera. El potencial de energía solar de una localidad pequeña depende no sólo de su clima local sino también de la composición étnica o social de la comunidad, de la tasa de explotación de los combustibles fósiles, de la situación de las rivalidades de los países productores y consumidores de petróleo, de la monopolización energética por las grandes compañías eléctricas, y de otras estructuras y procesos apenas comprendidos incluso por los propios activistas que trabajan para desarrollar programas de energía solar. "*Actuar globalmente*" tiene otro significado, dado el desarrollo del capital desigual y combinado, la destrucción social y ecológica, y las grandes desigualdades entre el Norte y el Sur. El capitalismo del Norte siempre ha actuado globalmente respecto al Sur, con el propósito de extraer materias primas, energía y mano de obra baratas, y así lo han entendido los nacionalistas y revolucionarios del Sur. Actualmente, los movimientos ambientales del Sur entienden el peligro que significa la marginación económica y la segregación social, y actúan cada vez más globalmente con respecto al Norte. (Ver por ejemplo el significado del Mercosur y sus implicancias ambientales y económicas) "*Actuar globalmente*" significa hacer que organismos no democráticos de la economía mundial sean responsables en sus políticas y programas, y pedir que las políticas futuras se orienten a las necesidades de las personas y de las frágiles ecologías del planeta, más que a los intereses de bancos centrales, ministerios de economía y propietarios privados de monopolios financieros. Los ambientalistas podrían revivir las manifestaciones militantes organizadas en Alemania contra las políticas del FMI y del Banco Mundial hace algunos años. Podrían pedir que el FMI se convirtiera en un organismo elegido -como paso hacia la democratización del suministro de dinero-, que limitase el daño que banqueros mundiales y ministros de hacienda pudiesen causar a la gente y a la naturaleza. Esta lucha política contra los pilares del capitalismo mundial requiere un nuevo tipo de movimiento ambiental, que sintonice con las luchas y las necesidades de las mujeres, las minorías y las nacionalidades oprimidas en el Norte y en el Sur. Es un trabajo difícil. Pero, ¿cuáles son las alternativas? Si la política "verde" no tiene una estrategia global, las luchas locales y las alternativas ecológicas continuarán teniendo "éxito", pero crearán más efectos negativos insospechados y no alcanzarán los centros de poder del capitalismo global.

Nuevamente, según los Dres. *Gómez del Moral* y *Marcos Avilla*, una estrategia política global no debería devaluar los movimientos y acciones locales, sino que debería darles un valor político en esta coyuntura en que la ganancia y el poder, cada día, son más centralizados y menos democráticos, mientras que los peligros ambientales y humanos aumentan.

Bibliografía consultada:

- GIORDAN, A. & C. SOUCHON. 1995. La Educación Ambiental: Guía Practica. Serie Fundamentos Nro. 4 Educación y Ciencia. Diada Editorial Francia.
- GÓMEZ DEL MORAL, J. & M.AVILLA. 1996. Apuntes del Máster en educación ambiental. Málaga, España.
- MALLEA, E.. 1987. Historia de una pasión Argentina. Obras completas. Editorial Corregidor.
- NERVI, J.R.. 1987. El Folklore en la Regionalización de la Enseñanza. Editorial Plus Ultra.
- NERVI, J.R.. 1988. Las ciencias Naturales en la Regionalización de la Enseñanza. Editorial Plus Ultra.
- REISSIG, L.. 1978. Educación para la vida Nacional Editorial Losada.
- ROJAS, R.. 1951. Eurindia. Editorial Losada.
- WEBSTER, K.. 1996. Whose Land is it anyway. Protected Landscapes, Peoples and Change. WWF.



ACTIVIDAD 1

"El paisaje y de su gente"

Tema central desde el que se aborda: Regionalización de la Enseñanza

CONSIGNAS

- Formar grupos de trabajo
- Se entrega un póster sobre una eco-región argentina sobre el cual trabajar
- No se puede ver el dorso de ese póster (porque contiene información que se verá más tarde)

En base a lo anterior señalar:

- Las cinco características fundamentales de ese ambiente natural, en lo posible distintivas de otros ambientes.
- Las cinco características más importantes sobre la población humana que vive más próxima o inserta en ese ambiente natural.

Desarrollo de la actividad:

Dar 30 minutos para cumplir con las consignas, 5 por grupo para que presenten sus resultados y 10 para arribar a las conclusiones.

En el "cierre" se sugiere reflexionar sobre la importancia que el paisaje tiene sobre la identidad de las personas y, a su vez, sobre la influencia de esas personas sobre el paisaje.

Si se cuenta con una canción o poesía que aborde este tema, es la oportunidad para presentarla.

5. Biodiversidad y especies amenazadas de extinción

En relación con las necesidades de la regionalización de la enseñanza, creemos oportuno dar un marco informativo sobre la biodiversidad argentina, para reflejar la riqueza biológica del país y el consecuente desafío que esto representa al momento de traducir los programas educativos "nacionales" a una escala provincial o regional.

La biodiversidad de la Argentina

- **Diversidad de eco-regiones o regiones ecológicas**: 15 continentales, 3 oceánicas y Antártida. Además, la riqueza fitogeográfica y biogeográfica es notoria en relación con la mayoría de los países del mundo.

- **Diversidad o riqueza de especies**: 9.000 especies de plantas superiores y 2.433 especies de vertebrados:
  - 710 peces (410 de agua dulce y 300 marinos)
  - 145 anfibios (44 son endémicas del país)
  - 248 reptiles (65, endémicas)
  - 985 especies de aves (18, endémicas)
  - 345 mamíferos (38, endémicas).

- **Especies amenazadas de extinción**: según la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) hay 529 especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos amenazados de extinción, el 21,61% del total del país. En el caso de las plantas, se estima en no menos de 240 las especies amenazadas.

Como hemos visto, en nuestro país se conocen unas 2.500 especies de animales vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), además de unas 9.000 de plantas. Más de 500 especies de animales y unas 250 de plantas están amenazadas de extinción. Vean las **Tablas** 1 y 2.

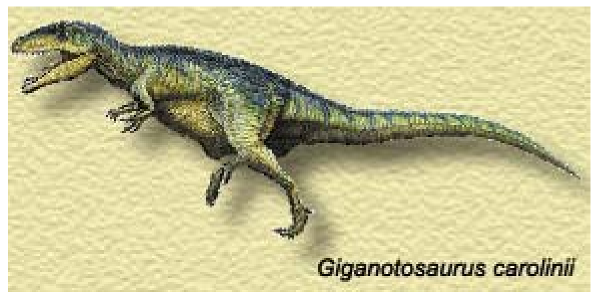
Tabla 1: Cantidad de especies presentes y "amenazadas" en la Argentina
-según BERTONATTI & GONZÁLEZ 1993, CHÉBEZ 1994-

ESPECIES	Plantas	Peces de Agua Dulce	Peces Marinos	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
PRESENTES	9.000	410	300	145	248	985	345	**11.433**
AMENAZADAS	250	80	61	61	51	163	113	**779**

Extinciones y evolución

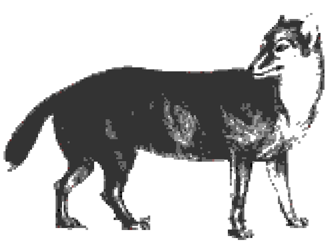
Según se cree, hubo al menos una media docena de extinciones masivas que asolaron la superficie de la tierra y que concluyeron -sumado a otras causas no muy bien determinadas- con la desaparición de los dinosaurios hace unos 67 millones de años. Esto confirma que la extinción es parte de un proceso natural conocido como evolución. El saldo de estos procesos es contundente: hoy sólo sobrevive apenas un 2% de todas las especies que han vivido en el planeta. Los numerosos fósiles de seres extinguidos que podemos encontrar en playas, montañas o museos son la prueba más concreta.

En 1859, el famoso naturalista *Charles Darwin*, luego de recorrer gran parte del mundo -incluyendo nuestro país, publicó un libro revolucionario: "*El origen de las especies*". Allí decía que "*así como las formas favorecidas aumentan en número, las menos favorecidas generalmente disminuirán y llegarán a ser raras. La rareza, según nos enseña la geología, es precursora de la extinción. (...) Pero podemos ir más lejos aún, pues, como se producen nuevas formas, muchas formas viejas tienen que extinguirse, a menos que admitamos que las formas específicas puedan seguir aumentando en número indefinidamente*." En otras palabras, *Darwin* señalaba que la Tierra albergaba a muchas especies que se originaban y luego desaparecían, a veces, dejando como descendencia a otras formas de vida, a lo largo de un proceso evolutivo que no suele demandar un par de años ni unos cuantos siglos, sino miles o millones de años. Es imposible que a lo largo de toda nuestra vida podamos presenciar el momento en que surge una especie nueva y en el que la misma se extingue naturalmente (sin intervención del hombre). Es decir, lo que podríamos llamar la vida y muerte de una especie. Lo que sucede ahora es que las especies desaparecen con mucha más velocidad de lo que aparecen, por la acción del hombre, a través de la caza, pesca, deforestación, contaminación o erosión. El índice de extinción de especies de aves y mamíferos, entre 1960 y 1975, se ha estimado entre 5 y 50 veces mayor de lo que fue en los millones de años de nuestro pasado evolutivo, y hay proyecciones que estiman que para los próximos años sería hasta 10.000 veces mayor a la tasa "normal". Una primer consecuencia de la extinción de una especie es la interrupción o clausura del proceso evolutivo por el cual ella podría originar a otras formas de vida.


Giganotosaurus carolinii

Se conocen datos de especies extinguidas desde el año 1600. Las posibles causas son variadas. En orden de importancia, se cree que fueron: la introducción de especies exóticas (particularmente ratas), la destrucción de hábitats y la caza o el exterminio intencional.

Estas últimas -que representan un 23% del total- son las mejor documentadas, ya que innumerables crónicas dan cuenta de las matanza. El 75% de las extinciones sucedieron en islas y la explicación es lógica ya que estos son ambientes mucho más vulnerables que los ecosistemas terrestres. Como veremos más adelante el Zorro-Lobo Malvinero desapareció de un archipiélago.



Tradicionalmente se cree que las especies desaparecen porque el hombre las persigue hasta eliminarlas, como sucedió con los "pájaros" Dodos o con la Quaga. Pero actualmente, no sucede de un modo tan sencillo. Animales amenazados por haber sido cazados masivamente en el pasado, hoy enfrentan otro tipo de problemas: hábitats insuficientemente grandes, reducción drástica de su número poblacional, pérdida de su variabilidad genética y aislamiento de sus poblaciones. Esto implica una serie de nuevas amenazas no menos despiadadas. La escasa variabilidad genética significa que una población tiene menores posibilidades biológicas de adaptarse a cualquier cambio en su ambiente, ya sea por modificaciones climáticas, enrarecimiento de su fuente de alimentos, presión de un nuevo predador o aparición de una enfermedad nueva. El hecho que haya pocos individuos implicará además que será más dificultosa la búsqueda de pareja para poder reproducirse. Paralelamente, algunos animales se alimentan o defienden mejor si viven en grupos (como es el caso del Guanaco y los Pecaríes). Si una población ha disminuido mucho también será más

vulnerable a catástrofes como incendios forestales, inundaciones, sequías o erupciones volcánicas. En una de esas circunstancias, no da igual que muera el 30% de 100.000 Osos Hormigueros que el 30% de un total de 20.



Una población relictual de una especie en peligro, como el Huemul, hoy no sólo se enfrenta con su potencial caza furtiva, sino con el aislamiento de sus poblaciones, problemas genéticos (como endogamia), predación de enemigos naturales abundantes como el Puma, el impacto del ecoturismo ilegal en zonas "intangibles" de los parques nacionales que lo protegen, la transmisión de enfermedades propias del ganado cimarrón y doméstico de los alrededores (como la fiebre aftosa), la persecución de los perros pastores, la posible competencia con el Ciervo Colorado introducido de Europa... En fin, amenazas no le faltan y dado que son problemas globales, requieren de soluciones globales. Para el huemul -como para muchas otras especies- no alcanza con efectivizar la prohibición de su caza. Eso por sí sólo no lo salvaría de la extinción. Por ello, la conservación requiere de la participación de diversos sectores de la sociedad (científicos, políticos, educadores, planificadores urbanos, productores agropecuarios, empresarios, etc.).

No todo está amenazado

No todas las especies "amenazadas" de extinción se encuentran en la misma situación. Hay algunas más próximas a desaparecer que otras. En esto influyen algunos de estos factores:

- **la rareza natural** (hay animales que siempre fueron escasos, mientras que otros se han enrarecido por la caza, por ejemplo).
- **la amplitud de su distribución geográfica** (cuanto más grande y más tipos diferentes de ecosistemas abarque, más se favorece).
- **la habilidad para desplazarse o huir** (no es lo mismo una rana que un águila).
- su grado de especialización (un animal que come un solo tipo de alimento es más vulnerable que otro cuya dieta es mas variada).
- **el grado de amenazas que sufre su hábitat** (actualmente para las especies les conviene vivir más en las altas cumbres de los Andes que prácticamente no se encuentran modificadas que en la selva misionera, uno de los ambientes más alterados de la Argentina.).
- **el lugar que ocupa en la cadena o pirámide alimenticia** (un "puesto" elevado -como el de los predadores carnívoros- usualmente tiene menor número de individuos que los de los "puestos" más bajos, como el de los herbívoros).
- **la longevidad** (los animales o plantas que viven muchos años son menos vulnerables y tienen posibilidades de dejar mayor descendencia que los que viven poco tiempo).
- **el grado en que se ven afectadas por la actividad humana** (caza, contaminación, deforestación, incendios, etc.).

Para ser más gráficos, una especie que viva en una superficie pequeña, de un ecosistema amenazado, con pocas posibilidades físicas de huir, que es un predador altamente especializado, que vive pocos años y se encuentra afectada por la caza furtiva tiene muy pocas posibilidades de sobrevivir en el futuro.

De acuerdo a cuán cerca esté de la extinción, la UICN (Unión Mundial para la conservación de la naturaleza) y el WWF (Fondo mundial para la naturaleza) clasifican a las especies -de mayor riesgo a menor- en: "*extinto*", "*extinto en estado silvestre*", "*en peligro crítico*", "*en peligro*", "*vulnerable*" (estas tres últimas se dice genéricamente que están "amenazadas" de extinción) y luego viene un grupo de "*Menor Riesgo*": las especies "*dependientes de la conservación*", "*casi amenazadas*" y de "*preocupación menor*".

Los resultados de esta clasificación cambian a medida que los especialistas se ponen de acuerdo y se actualizan regularmente. Finalmente son publicados en un "Libro rojo de las especies en peligro" donde se describe la situación de cada animal o planta tratado. También es importante que cada país realice su propia lista de especies en peligro. Ya que una misma especie considerada en la categoría "*En peligro crítico*" en la Argentina, puede estar con una "*preocupación menor*" en el Paraguay o en el Brasil, por ejemplo.

Los animales o plantas que no están inmediatamente "*amenazados*" y cuya situación se sabe buena, sin riego de extinción alguna son los que están "*fuera de peligro*".

Listas rojas



Muchas veces se nos pregunta cómo se clasifica a una especie o quién determina si tal o cual está *amenazada* o *fuera de peligro*. Para esas personas es esta parte.

En general, el conocimiento del estado de conservación de las especies silvestres es muy pobre en los países en desarrollo y también en la Argentina. Por ello, aún no existe información fidedigna para poder evaluar la situación de cada especie en forma científica y objetiva. Sin embargo, en el país se han elaborado varias listas de especies amenazadas, basadas en la experiencia o percepción de sus autores en relación con la fauna categorizada.

Por supuesto, estas presunciones deberían ser corroboradas por estudios de campo y de gabinete, pero mientras tanto es bueno tener estas aproximaciones de opinión. Pero sería no tener ninguna lista. Por otra parte, si los técnicos, científicos o instituciones que investigan la fauna y flora silvestres no están capacitadas para arriesgar una opinión sobre el estado de conservación de las especies argentinas, ¿quién puede hacerlo?. Cuando no hay listas disponibles, se corre el riesgo de dejar un vacío que puede ser ocupado por personas menos capacitadas o informadas, como ha sucedido con empleados administrativos de algunas Direcciones de Fauna.

A grandes rasgos, podemos convenir en que hay especies:

1. En estado crítico o muy amenazadas
2. Que sospechamos que están amenazadas
3. Que no sabemos en qué estado se encuentran porque hay poca información
4. Que sospechamos que están fuera de peligro
5. Que están fuera de peligro

Una de esas listas mencionadas fue elaborada, a principios de los '80, por los Dres. *Claes Olrog* y *José María Gallardo* (eminentes naturalistas, ya desaparecidos). Tomó forma legal, bajo la forma de la Resolución 144/83 de la *Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación*, Anexa a la Ley Nacional de Fauna 22.421/81 de Conservación de la Fauna. Esta disposición categoriza -en distintas situaciones- a todas las especies de vertebrados argentinos, con excepción de los peces. La Resolución 144/83 ya merece ser revisada (tiene más de 10 años de antigüedad) y existen propuestas para hacerlo, una de ellas tomando como base un método sencillo de clasificación elaborado conjuntamente entre la *Dirección de Fauna y Flora Silvestre* (Dr. *Alfredo Reca*) y la *Universidad Nacional del Comahue* (Dras. *Carmen Úbeda* y *Dora Grigera*).

En forma reciente, la *Unión Mundial para la Naturaleza* (**UICN**) elaboró otro método, para que cada país pueda elaborar su lista y que la misma sea compatible con la de los demás. De esa forma, se pretende reunir las listas, cotejarlas y así poder volver a editar las famosas "*listas rojas*".

La estructura de las categorías que maneja la **UICN** -desde 1994- son:

A) Especie No evaluada
B) Especie Evaluada. Sigue en a) o b)

- a) Con datos insuficientes
- b) Con datos adecuados. Sigue en 1, 2, 3 ó 4:
    1. Extinta
    2. Extinta en estado silvestre
    3. Amenazada:
        - En Peligro Crítico
        - En Peligro
        - Vulnerable
    4. Menor Riesgo:
        - Dependiente de la Conservación
        - Casi Amenazada
        - Preocupación Menor

En base a estos criterios, la UICN publicó su lista de especies amenazadas en 1996. Tabla 2.

Tabla 2: Especies amenazadas en el mundo
(sólo incluye a las categorías En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable)
-según UICN 1996-

Grupo zoológico	Total de especies
Mamíferos	1.096
Aves	1.107
Reptiles	253
Anfibios	124
Peces	734
Invertebrados	1.891
Todos los grupos	**5.205**

¿Qué pasa si desaparece una especie?

La mayoría de los investigadores sostienen que si desaparecen los animales y las plantas silvestres nuestra supervivencia estaría seriamente comprometida. Una humanidad que crece en número día a día, cada vez necesita más recursos para alojarse, alimentarse, vestirse y curarse. Los elementos que permiten que podamos disponer de una casa con muebles de madera, comer un puré de papas con merluza, vestirnos con un abrigo de lana y recibir una vacuna determinada, provienen -directa o indirectamente- de la naturaleza. Desde un punto de vista práctico, podríamos compararla con un gran centro comercial con farmacia, verdurería, frutería, carnicería, negocio de mascotas, mueblería, zapatería y tienda de ropa. A pesar de su importancia, los recursos que proveen estos beneficios están disminuyendo alarmantemente. La deforestación, la transformación de los ambientes naturales en cultivos y campos de pastoreo, el impacto de las grandes obras de ingeniería (represas, gasoductos, oleoductos, rutas, puentes, túneles, aeropuertos, etc.), la contaminación, la urbanización, la caza y pesca furtivas y el tráfico de vida silvestre, poco a poco, acorralan a la naturaleza a los lugares más inaccesibles y en superficies insuficientes para albergar a todas las especies. Todo indica que si se continúan fragmentando los ambientes naturales a modo de pequeñas "islas" -que no permiten disponer de extensos territorios necesarios para la vida de los grandes animales terrestres (como el Aguará Guazú, el Tapir o el Yaguareté), ni de corredores biológicos que comuniquen una población con otra, para favorecer su intercambio genético, muchas especies desaparecerán.

Esas extinciones van a repercutir en el normal funcionamiento de los ecosistemas. Ya no estarán los animales que predan a otros y que controlan sus poblaciones, los que comen frutos y dispersan sus semillas para ayudar a propagar plantas... Indudablemente, se provocará un desorden que puede costar más caro que la extinción puntual de una sola especie. Algunos biólogos, incluso, hablan del "efecto dominó", que es descrito como una reacción en cadena donde una especie que es el principal alimento de otra ("especialista") puede provocar su extinción; esta a su vez la de otra, y así sucesivamente hasta que sobrevivan sólo los animales o plantas con requerimientos y costumbres más elásticas o menos pretenciosas.

Una situación de ese tipo, con ecosistemas diezmados, puede provocar cambios climáticos y, por consiguiente variaciones en el régimen de lluvias que riegan los cultivos de los cuales nos alimentamos. Los ecosistemas ofrecen a la humanidad un amplio espectro de servicios públicos esenciales, y en forma gratuita: aire puro, agua potable, suelos fértiles, estabilidad climática... Es fácil comprender que la interrupción de estos servicios sería catastrófica para todos nosotros.

Es interesante considerar que no todos los científicos opinan igual. Algunos sostienen que si se producen extinciones masivas de especies silvestres el hombre no desaparecería como consecuencia de ello. Esta "corriente" dice que los ecosistemas que pierdan a parte de sus miembros faunísticas o botánicos, "se acomodarán" a las nuevas circunstancias, y, mientras tanto, las personas continuarán llevando adelante sus actividades (la agricultura y la ganadería) como si nada hubiera pasado. A decir verdad, nadie puede asegurar qué pasará si se "borra del mapa" a la larga lista de especies amenazadas, pero no hace falta ser un sabio para predecir que el mundo perderá recursos (alimenticios, medicinales, industriales, turísticos y de otro tipo de uso actual y potencial). También vale la pena preguntarse en qué mundo uno quiere vivir: ¿uno "rico" donde puedan contemplarse Osos Hormigueros, Pandas, Elefantes, Yaguaretés, Helechos Arborescentes, Nutrias Marinas y Águilas en sus paisajes naturales? o ¿uno "pobre" donde sólo queden sus recuerdos, ambientes naturales degradados y unas pocas especies raras en zoológicos y jardines botánicos?. Creemos que a todos nos gustaría tener la posibilidad de visitar el Parque Nacional Los Glaciares para poder ver un Huemul o abrir la ventana de nuestras casas y seguir escuchando el canto del Zorzal... En definitiva, todo podría resumirse en qué mundo nos gustaría vivir y en tener actitudes coherentes para que ello pueda ser realidad.



Muchas veces escuchamos alguna opinión ligera como ésta: "*¡y a mí qué me importa que se extinga esa especie de pajarito!. Hay tantos de otra clase ...*" Aunque "*no pase nada*", con la desaparición de una planta o de un animal, un fenómeno de pobreza será obligado. Si extrapolamos este criterio "despreocupado", también podremos acordar que no importaría si se pierde una de las 9 sinfonías de Beethoven, total, ¡quedarán otras 8!. Tampoco si quemamos dos o tres de los "*20 Poemas de amor*" de Pablo Neruda o la Casa de Tucumán, ni si dejamos que mamarracheen cuatro o cinco de los tantos cuadros que pintó Berni o Leonardo Da Vinci!. El mundo necesita conservar su riqueza artística, cultural, histórica y natural, por el bien físico e intelectual de todos.

Por estos motivos la conservación de la naturaleza requiere de *razones de la razón* y de *razones del corazón* -como decía Pascal.



ACTIVIDAD 2

"Una cadena alimentaria "

Tema central desde el que se aborda: Relaciones ecológicas. Esta actividad es un típico ejemplo de una forma diferente y dinámica de transmitir conceptos complejos relacionados con ecología. Los participantes investigan acerca de las "cadenas alimentarias " asumiendo los roles de los animales que forman la cadena.

INFORMACIÓN BÁSICA: Una cadena alimentaria es uno de los procesos fundamentales y cotidianos que ocurren todo ecosistema. Organismos simples o "productores primarios" son el alimento de otros organismos. De ese modo, se experimenta una suerte de transferencia de "materia" aquella en la que se transfiere el alimento desde su origen - en este caso, las plantas- a uno o más organismos (en este mismo ejemplo, invertebrados y vertebrados). Esta transferencia ocurre cuando un organismo se come a otro. La cadena alimentaria en este juego se compone de cuatro eslabones: plantas/ langostas / sapos/ cigüeñas. La plantas se representan con tarjetas y los participantes asumen los roles de langostas (que comen plantas), sapos (que comen langostas) y cigüeñas (que comen sapos). En cada ronda los animales deben comer lo suficiente para su subsistencia y evitar ser comidos. Es importante recalcar algunos conceptos como el de población. Una población es un grupo de organismos del mismo tipo que viven en un mismo lugar. En este juego de la cadena alimentaría las poblaciones son tan pequeñas que la sobrevivencia de 4 langostas 2 sapos y una cigüeña (que puede volar en busca de su compañero) representa una cadena 'balanceada". El objetivo de la actividad es mantenerse "vivo" consiguiendo suficiente alimento y evitando ser comido.

MATERIALES y NECESIDADES:

- 3 cintas de colores para representar a los animales. Una será para identificar a las langostas, otra, para los sapos y la tercera, para las cigüeñas. Las cintas deben ser de un metro de largo y 6 a 10 cm de ancho, para que sean fácilmente visibles.
- 1 bolsa de plástico por participante. Representarán los "estómagos" de los animales.
- 5 tarjetas de cartón por participante: Representarán a las plantas verdes.

- 1 pizarrón o rotafolio o cartulinas (con tizas o marcadores) para registrar los resultados
- 1 reloj despertador (para controlar los tiempos)
- Tiempo mínimo de duración de toda la actividad: 30 a 45 minutos
- Tamaño del grupo se necesitan por lo menos 12 participantes para esta actividad. Un grupo más numeroso demandará más tiempo, pero aumenta el grado de divertimento del juego
- Es importante contar con espacio para desarrollar la actividad: debe ser un lugar suficientemente amplio para que los participantes puedan jugar una vigorosa "mancha"

TAREAS DEL COORDINADOR DE LA ACTIVIDAD:

1) Realizar una presentación del juego a partir de la explicación de lo que significan las cadenas alimentarias. Dibuja un esquema lineal y sencillo, con dibujos que representen:
plantas -------- langostas -------- sapos -------- cigüeñas
2) Explica que esa relación -en la que unos comen a otros- se llama cadena alimentaria, y que se va a trabajar a partir de los dibujos de una de ellas, muy simplificada, de apenas 4 organismos.
3) El éxito de la actividad radica en que los participantes puedan sentirse "Langostas", "sapos" y "cigüeñas" dentro de la cadena. De acuerdo al nivel de información del grupo con el que se trabaje, se pueden incorporar otras especies o componentes de un ecosistema, incluyendo a los seres humanos, de modo que se complique el planteo a resolver.

Desarrollo de la actividad:

- <u>Distribución de plantas</u>. Se deben esparcir las tarjetas por todo el piso del área, explicando que este es el alimento que comerán las Langostas.
- <u>Asignación de roles</u>: divida a los participantes en tres grupos iguales. Representa las cintas de langostas a un grupo, las cintas de sapos al segundo y las cintas de cigüeñas al tercero. Asegúrese que todos entiendan claramente qué animal representan. Las cintas deben colocarse en lugar bien visible: alrededor del brazo o la cintura.
- <u>Reglas del juego:</u> entregar un estómago (bolsa) a cada animal. Cuando el coordinador lo indique al grito "¡Langostas!. Los participantes que las representen tratarán de tomar la mayor cantidad de plantas (tarjetas) posibles, poniéndolas en su estómago (la bolsita). Da 15 segundos para que esto suceda. Acto seguido, el coordinador gritará ¡Sapos! y éstos deberán perseguir y atrapar las langostas, para tomar sus bolsitas. Esto sucede en un tiempo de 15 segundos. De nuevo, el coordinador dará el grito de ¡Cigüeñas! y éstas perseguirán a los sapos, también tratando de sacarles las bolsas.

La persecución se hace como en el juego de la "mancha". Si un sapo atrapa a una langosta (alcanzándola y tocándola como en la "mancha") el sapo se queda con el estómago de la langosta y la langosta sale del juego. Lo mismo sucede con los sapos cuyos estómagos son capturados por las cigüeñas.

- Antes de empezar: se registra en el rotafolio o pizarrón los números de las poblaciones. Se toma el tiempo y... ¡se comienza con el juego! La primera ronda generalmente dura unos pocos segundos, porque los sapos y las langostas son rápidamente comidos.
- ¡Mancha!: Cuando una cigüeña toca un sapo, se queda con el estómago del sapo y éste sale del juego. El que desconoce el estómago del animal atrapado simula la transferencia de energía que se produce cuando un organismo come a otro.
- Atención con la dieta: se debe enfatizar que las langostas sólo pueden comer plantas, los sapos sólo pueden comer langostas y las cigüeñas sólo pueden comer sapos.
- Cantidad de tarjetas: el número mínimo de tarjetas para que cada animal sobreviva es el siguiente: 20 tarjetas deben tener las langostas, 8 los sapos y 2 las cigüeñas.
- Se cuentan los sobrevivientes: luego de la primera ronda. Se debe registrar cuántos animales de cada clase obtuvieron suficiente alimento para sobrevivir.
- El equilibrio ecológico: después, se puede equilibrar la cadena alimentaria. Para ello, por lo menos, deberían sobrevivir 4 langostas, 2 sapos y 1 cigüeña al finalizar una ronda (de cinco minutos) para haber logrado una cadena alimentaria equilibrada.

Sugerencias para repetir la actividad con variaciones:

- Cambiar el número de langostas, sapos y cigüeñas
- Proveer más plantas (tarjetas)
- Establecer zonas de seguridad donde se protejan a las langostas y a los sapos de ser atacados.
- Regular los tiempos, por ejemplo, para permitir que las langostas se alimenten durante 30 segundos antes de que "salgan" los sapos.
- Al realizar nuevas rondas registrar en el pizarrón la sugerencia que el grupo ha elegido para realizar el trabajo nuevamente, por ejemplo, cambiar el número de organismos: 20 langostas 8 sapos, y 2 cigüeñas. Haga los cambios necesarios con las cintas, redistribuya los "estómagos" y vuelva a esparcir las tarjetas en el área de juego. Registre la población inicial, vuelva a tomar el tiempo y comience a jugar nuevamente. Se siguen modificando las reglas y repitiendo al juego hasta que se logre terminar con una cadena equilibrada. Al final de cada ronda se debe registrar los sobrevivientes- así se tendrá, al finalizar el juego un resumen con la cartilla del número que formaba la población inicial y los sobrevivientes que resultaron, de acuerdo con las variables utilizadas en cada ronda.

Al finalizar cada ronda, pida a los participantes que compren resultados obtenidos para podar, con esta información, calcular como se puede llegar a una cadena equilibrada.

Algunas preguntas "disparadoras" para reflexionar luego del ejercicio:

1) ¿Qué población de langostas, sapos y cigüeñas produce una cadena equilibrada?
2) ¿Qué sucedería si existiera solamente la mitad de las plantas? ¿Y si no hubiera plantas?
3) Si no hubiera sapos, ¿qué pasaría con la población de plantas? ¿Y con la población de langostas?
4) ¿Cuáles son las cadenas que incluyen a los seres humanos?

6. Panorama sobre la situación ambiental de la Argentina

Un "panorama" presenta la apariencia global de un tema. En este caso, la situación de la fauna argentina. Es una idea pretenciosa, que de seguro omitirá detalles, pero confiamos en que resulte útil para integrar con otras perspectivas. Desde luego, un panorama tiene el sesgo de quien lo formula, con su carga de intereses, preocupaciones, sensibilidades, formación y experiencia. Por éso, éste es UN panorama, no EL panorama, porque desde distintos lugares y posiciones se ven distintas situaciones. El nuestro es desde una organización del sector social, una ONG ambientalista.

Echando un primer vistazo a nuestro alrededor, no será difícil comprobar que hemos reducido la superficie de los paisajes originales, dejando en los remanentes huellas y cicatrices con distinto nivel de profundidad. Mayor dificultad tendremos para reconstruir o restaurar la imagen que componía la biodiversidad original, considerando que parte de su elenco de especies ya no está presente y que la información disponible sobre la misma es fragmentaria. De igual modo, resulta complejo precisar la localización y composición poblacional de los últimos exponentes de los organismos amenazados de extinción. De un modo casi crónico, nuestros inventarios biológicos necesitan actualización, porque son herramientas claves para tomar decisiones.

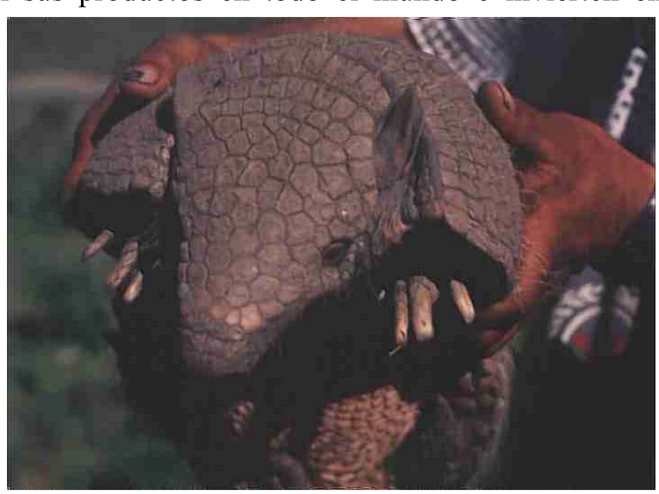
Vayamos desde lo general hacia lo particular, corriendo el previsible riesgo de llegar a muy pocas particularidades. En todo caso, aspiramos a que usted se interese por dar continuidad a este boceto. Por lo tanto, trazaremos los rasgos generales que definen los que consideramos "mega-problemas ambientales". Aunque todos ellos se presentan como los jinetes del Apocalipsis de San Juan, tenemos la misma convicción que alguna vez señaló Carlos Quintana: "No hay fatalidad histórica que resista a la acción de un pueblo". Por lo tanto, aunque la realidad se presente como "dura" existe espacio para insinuar y ejecutar soluciones. Si reflexionamos sobre ellas, planeamos cambios

y tenemos el coraje o la perseverancia para llevarlas a la práctica seremos testigos y protagonistas de un operativo de rescate faunístico y social sin precedentes.

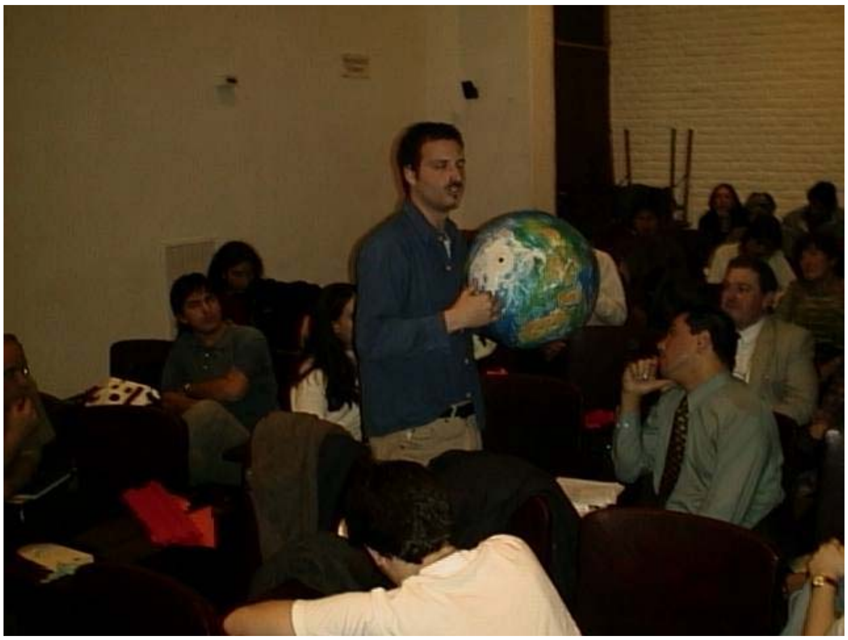
Un primer acercamiento desde lo económico

Todos deseamos vivir bien o mejor cada día. Pero ello tiene un costo que no siempre computamos: el ambiental. Bastaría repasar algunas estadísticas elementales para demostrar que la población humana sigue creciendo, que esas personas se expanden hacia nuevos territorios deshabitados, que la demanda de recursos naturales es cada vez mayor y que las formas con que se usan no siempre respetan sus ritmos de recuperación biológica. Por consiguiente, las actividades humanas cotidianas superan el umbral de sustentabilidad ecológica, desencadenando impactos negativos, de una escala planetaria sin precedentes y difíciles de minimizar o revertir en el corto plazo. En pocas palabras, nos encaminamos hacia una mayor crisis mundial, donde nuestra especie se comporta como un invasor biológico que deteriora progresivamente el hábitat y los recursos que paradógicamente sustentan su vida.

Recordemos que venimos de un siglo, el XX que, probablemente, fue el más violento de la historia. Pensemos también que desde el surgimiento de las naciones en la Edad Moderna, todo siglo tuvo una potencia dominante sobre el resto del mundo. Así, lo fue España en el siglo XVI, Francia en el siglo XVII, Inglaterra en el XVIII y XIX, y Estados Unidos en el XX. Que hoy ese lugar lo ocupe un país no sería, entonces, nada novedoso. Pero en la década de 1970 esto cambia con el surgimiento del primer mercado financiero internacional. Desde entonces, las condiciones económicas que predominan en cada país son inestables y dependen, en gran medida, de lo que ocurra en la economía mundial. Aunque diversas variables (como el comercio internacional, la producción global, las finanzas internacionales, las migraciones, la propagación de nuevas tecnologías, etc.) vinculan las economías nacionales con la economía mundial, el resultado no es homogéneo. Esto queda demostrado en el desigual crecimiento económico de los distintos países, dado que mientras algunos se desarrollan y crecen velozmente, otros se empobrecen con igual dinamismo. La novedad, entonces, reside en que ahora, un grupo de grandes corporaciones transnacionales domina el quehacer económico y, en consecuencia, político del mundo. En esto se basa la globalización o internacionalización de los procesos productivos. Como estas corporaciones producen a escala internacional, comercializan sus productos en todo el mundo e invierten en muchos países. Se podría decir que no tienen un país de origen, porque pertenecen a la economía mundial. Si su residencia fiscal está en un país u otro no es más que un mero formalismo. Lo concreto es que estas corporaciones marcan el destino del mundo, imponen valores, hábitos de consumo, costumbres culturales y condicionan la vida de la mayoría de las personas. Por lo tanto, la libertad para elegir un modelo de desarrollo propio (sustentable o no) está fuertemente limitada. Y esas limitaciones, por supuesto, llegan al terreno ambiental y condicionan las posibilidades de conservar nuestros recursos



naturales. Si a esto le sumamos que la actual gestión de gobierno se enfrenta con una deuda externa superior a los 140 mil millones de dólares, un déficit fiscal que supera los 10.000 millones de dólares y una tasa de desempleados cercana al 15 %, nos quedará en claro que las expectativas de inversión en lo ambiental no se muestran muy optimistas. Por el contrario, el Estado se ve necesitado de achicar gastos y hacer recortes presupuestarios. Muchos de los que estamos vinculados a la ciencia, la educación o a la conservación del patrimonio natural y cultural tenemos el temor de que los recortes lleguen primero a estas áreas en lugar de potenciarlas o rescatarlas de la crisis.



Acompañando los ritmos y caprichos con que se cotiza nuestra producción en ese mercado internacional es que el país mantiene, abandona o expande sus fronteras agropecuarias, reemplaza los usos tradicionales del suelo por otros (sin analizar mucho su aptitud) o intensifica la extracción de otros recursos (pieles, cueros, pesca, maderas, gas, petróleo, etc.). Esto nos lleva a asumir que el futuro de nuestros recursos naturales no depende sólo de un plan nacional o de una estrategia nacional de conservación de la biodiversidad (como a veces pretenden presentarnos) sino de un azaroso juego en el que pareciera que estamos en inferioridad de condiciones. Como ya hemos visto anteriormente, la globalización y el sistema económico asociado condicionan muchos aspectos del desarrollo de la conservación de la naturaleza y de la educación ambiental.

Reformateando el paisaje

En ese escenario económico y político internacional es que vemos expandir nuestras fronteras agropecuarias y urbanas, de un modo cosmofágico. Si hubiéramos colocado una cámara para filmar la "*sucesión*" antropizada que hemos desencadenado sobre la ecología de nuestros paisajes durante las últimas cinco décadas hoy veríamos un documental contundente. Aparecerían los vestigios de los mapas de nuestras eco-regiones, con sus fronteras desdibujadas, ecosistemas "*reformateados*", ríos interrumpidos por represas o manejados arbitrariamente, empobrecimiento en su elenco original de especies y nuevos intrusos o invasores biológicos que operan como los virus informáticos. Éstos últimos, por ejemplo, desencadenan eventos que se activan imprevistamente y de modo negativo sobre un número no identificado de escenarios. En otros términos, estamos sometiendo a los ecosistemas a importantes pulsos de stress, que bajan "sus defensas" naturales y los vulneran ante viejas y nuevas amenazas. Es sabido, por ejemplo, que las áreas naturales deterioradas son más proclives a ser invadidas por las exóticas que las bien conservadas. El Prof.

Julio Contreras suele llamar a estos momentos biogeográficos como "tiempos de relajación", porque se caracterizan por una alta tasa de extinción de especies autóctonas y de incorporación de invasoras oriundas de otras regiones. Todo esto lleva a una "*domesticación*" del paisaje -como lo define el Dr. *Jorge Morello.* Las áreas silvestres -con comunidades originales muy biodiversas- son reemplazadas por monocultivos o campos ganaderos. Entonces, tenemos los "*neoecosistemas*", compuestos por especies exóticas que colonizan y/o someten a las autóctonas sobrevivientes. En otras palabras, hemos perdido gran parte del material biológico almacenado en la naturaleza y los esfuerzos por recuperar la pérdida son insuficientes para ponerle freno. Por eso, la Fundación Vida Silvestre Argentina impulsa la identificación y priorización de la conservación de "áreas de biodiversidad sobresaliente" en todas las eco-regiones del país. En paralelo, apoya la instrumentación de "corredores biológicos" que interconecten las áreas protegidas y que favorezcan el manejo sustentable de los campos privados que todavía mantienen ecosistemas más o menos bien conservados. Se imaginan lo complejo y difícil que resulta, pero no son pocas las instituciones que trabajan en la misma dirección.

Frente a esta descripción, los demás problemas resultan casi menores o anecdóticos, porque estamos modificando los mapas biogeográficos. Esas amenazas "menores" podrán actuar como francotiradores que liquidan a los últimos exponentes de algunas especies amenazadas, pero está claro que la mayoría de los organismos silvestres está desapareciendo por la sustitución de su hábitat. No obstante, apuntaremos un muestreo de datos referenciales como para contribuir con la propuesta de dar un panorama de lo que sucede con la fauna argentina y sus hábitats naturales:

- **Especies amenazadas**: Según la Fundación Vida Silvestre Argentina 529 de todas ellas están amenazadas. Además, hay tres extinguidas (del mundo): el guacamayo azul (*Anodorhynchus glaucus*), el zorro-lobo de las Malvinas (*Dusicyon australis*) y la lagartija del Lago Buenos Aires (*Liolaemus exploratorum*). Otras 4 están extintas en estado silvestre (sobreviven sólo en cautiverio): los caracoles acuáticos de Apipé (*Aylacostoma guaraniticum*, *A.chloroticum*, *A.stigmaticum* y *A.cinculatum*).

- **Invasores biológicos**: hay más de 300 especies de plantas y no menos de 50 de animales exóticos introducidos. La gran mayoría de ellos está fuera de control y todo indica que las nuevas introducciones no cesan ni son fáciles de detener. Incluso, hasta algunas universidades nacionales han contribuído a propagar invasoras (como la de Río Cuarto con la "siembra" de truchas en cuerpos de agua serranos de Córdoba, mediante helicópteros).



- **Desaparición de bosques y selvas**: el Dr. Morello estimó en 160 millones las hectáreas de bosques y selvas originales en la Argentina. En 1914 había 105 millones y para 1986 nos quedaban 36 millones. En menos de un siglo, perdimos gran parte de nuestro capital forestal.

- **Incremento del uso de plaguicidas**: en 1991 se usaban 40 millones de litros y en 1997 casi 100 millones, con una declarada tendencia a incrementar el consumo y la cantidad de incidentes por intoxicación (tanto en aves como en

personas). El servicio de toxicología del Hospital de Niños de La plata advirtió que a esta causa corresponde el 25 % de los envenenamientos tratados en el hospital, que, por otra parte, representan entre un 10 y un 15 % de todos los casos, dado que la mayoría no llegan a tratarse.

- **Contaminación de cuerpos de agua**: Obras Sanitarias de la Nación estimó que fluyen diariamente 2,2 millones de m3 de aguas servidas sin tratar y 1,9 millones de m3 de efluentes industriales del Área Metropolitana de Buenos Aires al río de la Plata.

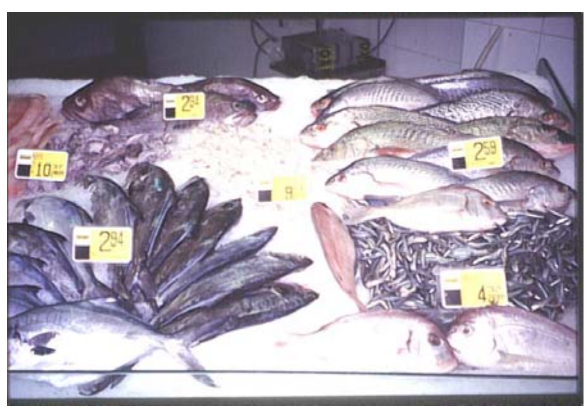
- **Contaminación de ecosistemas terrestres**: de acuerdo con sus propios datos, el CEAMSE recibe alrededor de 4 millones de toneladas por año de desperdicios sólidos de los 5,6 millones que se producen en su área de servicio (Área Metropolitana de Buenos Aires). Sólo en la Provincia de Buenos Aires se generan -por año- unas 47.000 toneladas de desechos peligrosos y, tal como lo afirma un informe del Banco Mundial, "*existe una gran incertidumbre acerca de cómo se desechan estos desperdicios"*.

- **Contaminación aérea**: en Jujuy, por ejemplo, el 59 % de los niños de Abra Pampa tienen un exceso de plomo en su sangre debido al funcionamiento de hornos de fundición de plomo. El impacto sobre la fauna no se conoce.

- **Expansión de las fronteras urbanas**: en mucho menos de 100 años la ciudad de Buenos Aires duplicó su superficie territorial a expensas de espacios verdes y áreas silvestres.

- **Áreas... ¿protegidas o desprotegidas?**: contamos con unos 250 parques nacionales, provinciales y otros, que cubren unos 15 millones de hectáreas (5 % del país). Cerca de un 80 % carece de instrumentación necesaria para conservar eficazmente los ecosistemas y especies "protegidas". En particular, esto sucede en las áreas bajo dominio y jurisdicción de las provincias, que suelen carecer de personal de vigilancia, movilidad e infraestructura adecuada, planes de manejo e investigación, programas de educación ambiental, presupuesto propio, figura o soporte legal sólido, etc..

- **Sobrepesca**: en 1991 las capturas totales de peces marinos y mariscos rondaban las 500.000 toneladas. En 1998 se extrajo más del doble. Todo indica que no hay garantías para desarrollar una pesca sustentable.



- **Muchas leyes y poca aplicación**: existen cerca de 3.000 normas vinculadas a la conservación, pero su aplicación es precaria, ineficiente o desorganizada. Por eso, la caza furtiva, la sobrepesca y el tráfico de fauna no se ven desalentados a pesar de los esfuerzos de control de los inspectores de fauna, guardaparques, guardafaunas y miembros de las fuerzas de seguridad. En todo el país hay un promedio superior a los 700.000 de delitos (con intervención policial) al año contra un promedio de menos de 20.000 condenas en el mismo período. Los delitos ambientales se encuentran enmarcados en ese contexto.

- **Muchas manos en el plato...**: la superposición de jurisdicciones obstaculiza la conservación. El caso de la cuenca del río Matanza-Riachuelo es elocuente: hay no menos de 22 instituciones con autoridad sobre la misma. La situación del río Reconquista (como la de tantos otros) es similar: tienen jurisdicción 13 municipios, el gobierno provincial y el Estado Nacional.

Profundizar argumentos y buscar soluciones

Estamos frente a lo que muchos consideran uno de los nuevos paradigmas de los tiempos actuales: un desarrollo económicamente viable, socialmente equitativo y ecológicamente sustentable. Pero no nos engañemos. Este desafío no se plantea en toda la sociedad y mucho menos entre todos los decisores. Más bien, pareciera reservado a unas minorías intelectuales y a personas, con frecuencia, más preocupadas por emociones que por razones. En contrapartida, si vemos quienes están "*del otro lado del ring*" comprenderemos que la lucha no fue, no es, ni va a ser pareja.



Por esta razón (entre otras) debemos enfatizar -con más inteligencia que nunca- que la conservación de la fauna (como el resto de los seres vivos) no es sólo una cuestión de sensibilidad. La sensibilidad o la emotividad es sólo una parte, y muy importante. Para muchas personas, con llegarle al corazón alcanza, pero no todos piensan ni sienten igual. Por eso, la conservación de la naturaleza también debe responder con principios éticos y apelando a intereses científicos, económicos, sociales, industriales, medicinales, culturales, etc. que posibilitan el desarrollo de la sociedad humana. Pero estos argumentos necesitan de una reelaboración más contundente, que permita al resto de la sociedad comprender por qué le debe interesar que no desaparezca una especie o un ecosistema natural. En más de una oportunidad, escuchamos "*¿y para qué sirve esa especie?*" Nuestra respuesta tiene que ser breve, veraz y convincente. El interlocutor debería advertir que él pierde si desaparece ese ser vivo. Por eso, debemos sincerarnos y reflexionar acerca de cuán convincentes podemos ser en tales circunstancias. El ejercicio no es menor, aunque abunde la bibliografía.

En forma complementaria, tenemos que direccionar mayores esfuerzos hacia la conservación de los invertebrados, los peces, los anfibios y los reptiles (¡ni hablemos de las plantas!). Las aves y los mamíferos cuentan ya con entusiastas defensores. Reservemos los recursos para la "*mega fauna carismática*" sólo cuando la "*especie bandera*" cumpla una función estratégica de "*paraguas*" protector de su hábitat y del resto de las especies que lo comparten con ella. No es fácil movilizar a las personas para conservar caracoles, escarabajos o mojarras endémicas, pero es hora de hacer un intento serio. Si no somos capaces de asumir su importancia ¿a quién convenceremos? Esto lleva también a creer que es necesario renovar el concepto o el accionar de las instituciones, tanto las que operan in situ (como las áreas protegidas) como las que lo hacen ex situ (museos, zoológicos,

estaciones de cría). Es fácil, criticarlas y difícil ayudarlas. *Charles de Gaulle* dijo algo así como que cada mil personas que están en silencio, hay cien que gritan, pero sólo una que está buscando la solución. En la medida que aportemos soluciones y ayudemos a quienes se esfuerzan por generar cambios "*desde adentro*" de esas instituciones, de seguro, funcionarán mejor. Una encuesta realizada por el Centro de Estudios Unión para la Nueva Mayoría en 1999 aseguró que el 79 % de los encuestados no concurrió a ningún museo durante 1998. Si formuláramos la misma pregunta para un parque nacional o para un zoológico, el resultados podría ser similar y deberíamos preguntarnos por qué. Sin duda, les cabe una responsabilidad, como también le cabe al resto de la sociedad. Sociedad, que no se muestra muy preocupada por ilustrarse. La misma encuestadora obtuvo por resultado que el 51 % de los encuestados no habían leído un libro durante el último año.

El desarrollo no es gratis

No puede dejar de preocuparnos la interacción entre la pobreza y el deterioro ambiental. Ambas se potencian delineando un círculo vicioso, cerrado y decadente de desesperanza para la seguridad física, el bienestar económico y la salud de las personas más necesitadas. Es evidente que la destrucción de la naturaleza causa mayor pobreza, porque con menores recursos naturales existen menores oportunidades de subsistencia. Esa gente suele ser la más afectada por el deterioro ambiental y los más pobres entre los pobres, los más damnificados. Esto se sostiene por dos razones: disponen de menores reservas económicas para sobrellevar ese impacto y tienen débil capacidad de gestión ante las autoridades. Dicho de otro modo, los más carenciados tienen menores oportunidades de mejorar su calidad de vida. La única forma de sacar de la pobreza a esa gente es a través del desarrollo, pero no de cualquier desarrollo, sino de uno sustentable. Pero por más sustentable que lo busquemos, la mayoría de las actividades humanas impactan negativamente sobre la naturaleza. El ideal de un desarrollo limpio y armonioso en un 100 % con el mundo natural no es realista. Por eso, no basta con denunciar los problemas, polarizando una lucha entre "buenos" y los "malos". Para obtener resultados, muchas veces, hay que sentarse a dialogar y construir soluciones con los que están "en la vereda de enfrente". No es un desafío menor, porque una parte de la sociedad no está dispuesta a escuchar lo que muchas veces hay que decir sino lo que desean escuchar. "*Traicionar un ideal es tan frustrante como no alcanzarlo*" dijo una vez el Dr. *Daniel Rodríguez* de la Universidad Nacional de Lanús. Por eso, ésto exige que superemos lo que llamo el "síndrome de la sociedad zoológica". Es decir, la miopía por preocuparnos sólo de los requerimientos de la fauna sin contemplar las necesidades de las personas. Si este mal no es superado, es fácil caer en el fundamentalismo ecológico o en pequeñeces proteccionistas que terminan desacreditando a la mayoría de los defensores del medio ambiente. Con ésto no queremos decir que todos debamos pensar y obrar igual, porque distintas organizaciones no gubernamentales pueden satisfacer distintas necesidades ambientales. Pero creer que sólo hay un método para atender a todos los problemas (como el choque frontal e intransigente) es un error. Se requiere hoy más que nunca de una defensa inteligente. Nuestro verdadero enemigo es el indiferente.

Hasta ahora no hemos escrito nada novedoso. Aspiramos a que este aporte ayude a convencernos de que estamos frente a un gran desafío: llevar unos pocos argumentos convincentes sobre la importancia de las especies silvestres a los que no están de nuestro lado, actuando a escala local sin ingenuidad y sin perder de vista el grave contexto. Tenemos que llegar a quienes piensan diferente y a quienes se manejan con otros códigos. A los periodistas que no se interesan. A los funcionarios que están lejanos de nuestros desvelos. A los docentes que no saben cómo abordar estos temas en

sus programas oficiales. A los empresarios o industriales que contaminan y necesitan seguir produciendo. A quienes no tienen el privilegio del que nosotros gozamos para disfrutar de la naturaleza de un modo deslumbrante. A quienes cazan, pescan, comercializan o deforestan furtivamente. Esos son los públicos a los que tenemos que llegar. Los demás no nos necesitan. El público "cautivo" tiene intereses suficientes para arreglárselas sin nuestra ayuda. Es tiempo de cambio y tenemos que ser hábiles para ubicarnos donde podemos ser más útiles a la conservación.

7. ¿Por qué conservar los ecosistemas y las especies silvestres?

"El Planeta no está en peligro.
Nosotros estamos en peligro.
Nosotros no tenemos el poder
de destruir el planeta -o de salvarlo.
Pero nosotros podemos tener el poder
para salvarnos a nosotros mismos".

Michael Crichton, Jurassic Park (1990)

¿Podemos vivir aislados de las áreas naturales silvestres? Probablemente, sí. Pero, ¿por cuánto tiempo y de qué manera? ¿Cuán feliz sería nuestro paso por la vida en un mundo totalmente urbanizado, aunque contenga espacios verdes? ¿Nos daría lo mismo disfrutar del aire libre de una gran plaza recreada por el ser humano que de un parque nacional?

Es sabido que los servicios que se nos ofertan gratuitamente pocas veces son valorados. Prueba concreta de ello son los costos económicos de las grandes obras de infraestructura que impactan a los ambientes naturales. La represa de Yacyretá, por ejemplo, acusa un costo formal de U$S 8.000 a 10.000 millones. Pero ese costo es "formal" y no computa el "informal". Este es el compuesto por rubros o conceptos difíciles de tasar o valorar económicamente. Entre ellos, los desaparecidos rápidos de Apipé, las 300 islas de selva paranaense (que sumaban unas 100.000 ha) hoy bajo el agua, la interrupción de una ruta de migración masiva de muchos peces de valor para la pesca comercial, deportiva o de subsistencia (dorados, surubíes, sábalos, armados, pacúes) y seis ruinas jesuíticas que quedaron sumergidas. Todos estos impactos fueron previstos y explicitados, incluso por especialistas del Banco Mundial. En otras palabras, existe una dificultad para expresar en dinero el valor de nuestro patrimonio natural y cultural. Pero el hecho que tengamos tal dificultad no nos habilita a pensar que "no valen" o que no merecen el esfuerzo de computarse, porque en definitiva algo valían y esa pérdida la termina absorbiendo o sufriendo el conjunto de la sociedad. Por esa razón, habrá que pensar mejor no cómo ignorarlos sino cómo ponerlos en valor social, cultural y económicamente.

Esa puesta en valor -ausente- tiene mucho que ver con nuestra calidad de vida. Actualmente, podemos acceder a servicios tecnológicos como la computadora, el correo electrónico o internet. Seguramente, la mayoría de los usuarios ignoran cómo funciona cada uno de ellos, dado que exige ciertos conocimientos técnicos o especializados. Sin embargo, no dudamos que nos "sirven" y que

ese servicio es útil, positivo. De un modo similar, los recursos silvestres aglutinados en la naturaleza nos brindan servicios (agua potable, aire puro, tierras fértiles, plantas medicinales y animales comestibles, por nombrar sólo algunos) y también ignoramos los mecanismos por los cuales llegan a nosotros. Pero a diferencia del caso anterior, pocos lo valoramos o bien pocos hacemos algo cuando ellos están amenazados. Si una computadora comienza a funcionar mal, tratamos de repararla y llamamos a un técnico que nos suele cobrar sus servicios, pero qué pasa cuando están contaminando una laguna, un río o el mar... ¿Quién se ocupa de la "reparación" y de su pago?

Las estadísticas reflejan que nuestra preocupación ambiental es baja o bien que no se traduce en acciones eficientes para conservar los recursos naturales, aunque sea más fácil sobrevivir sin correo electrónico que sin agua potable.

¿Pero por qué la sociedad no logra identificar o reconocer los puentes que unen la naturaleza con la sociedad? Probablemente, si preguntamos a muchos chicos de dónde viene el agua potable, nos responderán que de la canilla y pocos verán más allá. Es decir, de la fuente que provee el servicio (un río, por ejemplo) y sus necesidades para continuar ofreciéndolo en cantidad y calidad (como el control del vertido de partículas contaminantes).

La gran mayoría de las personas vive en ciudades, por lo general, lejos de las áreas naturales mejor conservadas. No tiene una clara visión nacional de la diversidad de paisajes, ecosistemas, animales y plantas silvestres de nuestro país. Menos todavía conocemos el elenco de especies que viven en cada una de las regiones ecológicas. Resulta, entonces, difícil esperar que identifiquemos o reconozcamos los servicios que esas especies nos brindan. Por ello, reflexionemos en base a una escala de percepción más rústica o grosera. Podríamos acordar que nuestra calidad de vida requiere de un abanico de componentes para que sea aceptable, digna, confortable, buena. Con sus más y sus menos, una persona necesita alimento, ropa, descanso, medicina, educación, trabajo, seguridad, recreación, etc..

La naturaleza o la biodiversidad es la fuente que provee la enorme mayoría de los recursos que permiten satisfacer -directa o indirectamente- esas necesidades. Es cierto que la comunidad científica, técnica y educativa ha invertido pocos esfuerzos por traducir al resto de la sociedad sus conocimientos sobre este tema y que las organizaciones no gubernamentales lo han hecho con pulsos dispares de prolijidad y precisión. Pero lo cierto es que el resultado de esa inversión es decepcionante y si se volviera a preguntar hoy de dónde provienen las manzanas muchos responderían lo que siglos atrás contestó un príncipe: ¡del centro de mesa! o bien: ¡del shopping!

Hagamos un esfuerzo: tratemos de imaginar las vigas de ese puente que permite transportar los servicios de la biodiversidad hasta nuestra calidad de vida. ¿Qué bienes y servicios necesitamos para alcanzar una calidad de vida deseable? Sin perder de vista las limitaciones o imposiciones del mundo, cada persona -cuando puede- elige una forma de vida. En esa elección se conjugan distintos aspectos, como:

Éticos y morales	Medicinales y sanitarios
Estéticos y recreativos	Laborales
Educativos	Sociales
Culturales	Económicos

Abordemos sólo un par de estos puntos -los más fáciles de relacionar de modo directo con la naturaleza- para esbozar su importancia, sin llegar a escribir un tratado.



Un aspecto vinculado a la recreación y que nos atañe a todos, es, sin duda, nuestro período de vacaciones. Si lanzáramos una encuesta entre la ciudadanía acerca de si han disfrutado de vacaciones en áreas naturales como playas, selvas, bosques, montañas o lagos bien conservados, seguramente, una gran cantidad respondería que sí. Pero, ¿eligiríamos esos mismos lugares si estuvieran -parcial o totalmente- incendiados, contaminados o severamente impactados por las actividades humanas? Sospecho que no. Nadar en aguas sucias, escalar montañas con basura, caminar por bosques desdibujados o pescar en lagos moribundos no sería aconsejable para justificar un viaje de placer. Entonces, su conservación parece importante para nuestra recreación. En una escala menor, ¿valoramos que en nuestro barrio existan plazas o parques? Y en una perspectiva todavía más cercana: ¿nos agrada que las veredas de nuestra ciudad estén arboladas y que en sus jardines hayan flores? Si las respuestas a estas dos últimas preguntas son afirmativas, pensemos por qué. Aunque cada uno tenga sus motivos, indudablemente, los espacios verdes permiten embellecer nuestro entorno y distender o alegrar nuestro espíritu (sin mencionar otros valores, como la calidad del aire). Entiendo que esto es un beneficio directo y cotidiano. Por lo tanto, su permanencia requiere atención y cuidado.

Demos un vistazo a los aspectos medicinales y sanitarios. En 1997, un equipo interdisciplinario constituido por especialistas de distintas organizaciones norteamericanas (*American Museum of Natural History, Nacional Cancer Institute, National Institute of Health, Rush Medical College* y *National Association of Physician for the Environment*) analizó el origen de la prescripción de 150 medicamentos. El equipo llegó a la conclusión que la sociedad necesita de nuevas drogas para enfrentar mejor a muchas de las enfermedades conocidas (para no especular con las formas novedosas de perder la salud o la vida). Y, para ello, se requiere de la exploración y búsqueda de más "ingredientes" que permitan elaborar nuevas medicinas. Pero, ¿dónde está la mayoría de esos ingredientes? La respuesta es sencilla: en el mismo lugar de donde ha procedido la mayoría de los "ingredientes" de los medicamentos que hoy nos curan: los ecosistemas silvestres14. Tal como una vez le dijo un paisano misionero al naturalista Juan Carlos Chébez: "*el monte es todo remedio, pero al que no se detiene, la selva no le cuenta sus secretos*". Al igual que ese equipo de académicos, muchas personas de campo arriban a la conclusión de que la naturaleza es -por lejos- la más ingeniosa fuente de químicos conocida. Por lo tanto, cuando consideramos que hemos elevado la

tasa de extinción de especies entre 1.000 y 10.000 veces por encima de la que forma parte del proceso evolutivo "natural", ¿no es preocupante?

El último caso que deseo citar tiene que ver con nuestra cultura. Los escenarios naturales, los animales y las plantas silvestres forman parte de nuestra identidad nacional. Entre otros motivos, por ellos, somos distintos a un australiano, un europeo e incluso a una persona del país que consideremos más cercano. Tenemos un árbol nacional (el ceibo) y un ave nacional (el hornero) que nos identifican. También nuestra selección nacional de rugby se denomina "los pumas". En el escudo de la Provincia de San Luis vemos dos venados de las pampas y en el de La Pampa, un caldén. Usamos expresiones como "parece un nido de carancho", "no hay que gastar pólvora en chimango" o "pura espuma como el chajá" sólo para citar algunos ejemplos ornitológicos. Todo esto habla de nosotros, de nuestras expresiones culturales, como queda reflejado en la artesanía criolla, en las letras de las chacareras, milongas, zambas, cuecas y chamamés, que le cantan al estero, la montaña, la llanura, la calandria o el carpincho. Esos paisajes, animales y plantas silvestres contribuyen a conservar nuestra identidad nacional, pero para ello, necesitamos cuidar nuestras raíces (en todos los sentidos). Si no lo hacemos, tenemos que estar preparados para que una zamba homenajee a *McDonald* o al buscador de internet.

En definitiva, nuestra calidad de vida guarda una relación importante con la diversidad biológica, aunque no siempre la veamos estrecha o cercana.

8. La Educación Ambiental en el sistema escolarizado



Debemos manifestar con énfasis que cualquier educación ambiental fuera del sistema formal de enseñanza resulta complementaria o poco trascendente en la idea de alcanzar los objetivos que tiene esta modalidad. No podemos modificar valores ni conductas trabajando desde el borde o fuera del sistema, como docentes marginales. Lo que hagamos en la educación no formal - a través de organizaciones no gubernamentales- serán sólo acciones complementarias que el resto de la sociedad puede ver lejos de su realidad cotidiana. El verdadero cambio, podrá producirse dentro de la educación formal, en cualquiera de sus niveles donde se la practique. El resto será apenas complementario, anecdótico o poco significativo.

En el plano de la EA dentro del sistema escolarizado, la República Argentina ha presenciado en los últimos diez años algunos esfuerzos en favor de una sistematización y organicidad. No obstante, los

resultados han resultado insuficientes frente a las necesidades y, lo que es peor, han sido de alguna manera, absorbidos por la vorágine del desarreglo técnico y administrativo que ha afectado al desarrollo del sistema educativo formal en los últimos 40 años.

Así, en el ámbito del desarrollo curricular ha habido alguna evolución de la EA que, lastimosamente, no ha podido calar en las profundidades de la maraña burocrática que le da legitimidad mediante la ley. Existen algunos currículos regionales concebidos desde la perspectiva ambiental (escuelas primarias de Jujuy, Misiones), pero, igualmente, persisten contradicciones metodológicas desde el ángulo pedagógico, que estos contenidos no van "íntimamente" integrados a otros contenidos cuyas "preocupaciones" o "subdisciplinas", con las cuales tienen afinidad conceptual y problemática. Entre estas preocupaciones se destacan la "educación para la salud", la "educación sobre drogas", la "educación sexual", la "educación cívica", la "educación sobre desastres naturales" y otras que no son sino EA, si se las analiza desde la perspectiva de los modernos conceptos que ésta tiene. El resultado principal es que estos currículos tienden a no insertarse formalmente ni a aplicarse en la realidad, porque a la falta de legitimidad burocrática se agrega la falta de estímulos y procesos de seguimiento y supervisión, y acaso hasta una competencia, analizando lo negativo que este término puede implicar, legítima o ilegítima entre esas subdisciplinas.

Al plantear a la Educación Ambiental como una disciplina transversal de los vitae una buena proporción de maestros tendería a pensar que son currículos excepcionales, que demandan compensaciones personales también especiales; o que, simplemente, demandan más esfuerzo, tanto para aprender sobre los problemas y conflictos ambientales, cuanto para identificar las metodologías, los métodos y los procedimientos pedagógicos apropiados. Existe indudablemente una resistencia al cambio (generalmente percibido como aumento de trabajo, no como una sustitución). También por convencimiento o falta de información se recurre a mecanismos de defensa "*Yo ya lo vengo haciendo....*"

Cuando logran insertarse, les hace falta recursos intelectuales, materiales, económicos y de capacitación, para hacer una eficiente interpretación de sus contenidos y volcarlos a la práctica. En resumen, hay esfuerzo intelectual para la creatividad curricular, pero se pierde al momento de la práctica.

La recomendación que surge es bucear la "*integración de estas subdisciplinas* o "*preocupaciones*" sociales modernas, es intentar un desarrollo curricular de la EA "*para el desarrollo*", con una concepción moderna, en que no se aísle lo ambiental, en confusión con lo puramente natural, sino que se integre con el ambiente social y el físico, desde la perspectiva de las necesidades de desarrollo de un país en permanente crisis, como es la Argentina.

Por ejemplo, la formación a la participación comunitaria es uno de los objetivos planteados por la ley federal de educación, incluso con un programa especial del Ministerio de Educación Allí se señala como una de sus finalidades generales del sistema educativo la formación de "*ciudadanos responsables, protagonistas críticos, creadores y transformadores de la sociedad... defensores de las instituciones democráticas y del medio ambiente*" (Art. 6°). Buscar todas las relaciones del currículum en este sentido y darlas en un contexto donde lo ambiental sea el nexo, puede ser un primer paso, una alternativa para quienes estén decididos a afrontar el desafío, hasta que las autoridades lo identifiquen como una herramienta imprescindible. Tomar temas que relacionen lo

ambiental como epicentro puede ser una solución para más de un PEI (Programa Educativo Institucional), en los distintos establecimientos de inicial y medio. Y es que el tema ambiental -bien tratado- es tan plástico y, a la vez, tan concreto que permite esa forma particular de vincularlo con cualquier otra área curricular. Sólo se requiere voluntad política e interés.

En el ámbito de la capacitación docente en EA, también hay serias limitaciones, porque sólo una mínima parte (tal vez no llegue ni al 25 %) del cuerpo docente del país, ha recibido algún entrenamiento especifico sobre la disciplina. A ésto se asocian otros elementos que caracterizan a todo el sistema educativo de Argentina. A pesar que estamos mucho mejor que en la década del '70 aún no hay suficientes materiales educativos para los diversos niveles de relaciones pedagógicas que se presenten en el ambiente educativo; ni se han formulado incentivos de diverso orden para estimular la participación individual de los maestros en actividades dentro o fuera del aula, y en relación con las comunidades a las que se deben. La infraestructura física de los establecimientos educativos en muchos casos es claramente "*antiambiental*" o, por lo menos, no favorece un proceso educativo que merezca llamarse "*ambiental*".

Todo ésto, a su vez, está influido por la falta de adecuadas políticas de EA, que se plasmen en acciones programáticas específicas dentro de los sistemas de; planificación educativa, conducción curricular, administración curricular, investigación socio-educativa, investigación pedagógica y didáctica, supervisión, evaluación, entrenamiento, formación y capacitación, producción y uso de materiales educativos, práctica cotidiana y administración de los recursos materiales, humanos, económicos y educativos. El resultado final de todo ésto, es que la Argentina desperdicia oportunidades –por un lado- para mejorar la calidad de su educación escolarizada en todos los ámbitos. Por otro, de involucrar a la educación en los procesos de producción económica, cultural y social. De igual manera se limita la posibilidad de aportar al control de los problemas ambientales del país ya generados, y de evitar otros, con los consiguientes efectos en la calidad de vida general.

Uno de los puntos importantes entonces es el de abordar los contenidos que ya están, que ya existen. Pero, ¿cuáles son las metodologías o sistemas más eficientes y eficaces para tratar la temática ambiental?

Al hablar de metodologías y contenidos, no estamos de acuerdo con la transmisión de "recetas" para aplicar estrategias de EA. Abundan libros con actividades más o menos "divertidas" y que por su formato no han contemplado al público al que van dirigidos esas actividades. Creemos que éso ha contribuido a trivializar la educación ambiental, convirtiéndola- en la visión de quienes no la conocen ni practican, en una actividad simplemente lúdica y -sólo en apariencia- carente de contenidos. En gran medida, esto se sustenta en la idea de que lo que no se presenta bajo un sistema formal o dentro de los modelos característicos de la escuela transmisiva, parece poco serio o poco científico. Por supuesto que no es así. Pero, es bueno que hagamos un análisis de nuestro trabajo hasta el momento, porque la EA tiene esta imagen para una gran parte de la sociedad que debería jerarquizarla. Muchos de los que hemos practicado la disciplina estamos desconectados de los sistemas formales de enseñanza. Hemos privilegiado los métodos por sobre los contenidos y hemos menospreciado o ignorado el trabajo del docente sin darnos cuenta. Pero ahora sabemos que éste es un actor fundamental y que tiene en sus manos el éxito o el fracaso de la EA. Siempre solemos decir que "*el docente -cuando está frente a sus estudiantes- está sólo frente al arco*". Es el referente y tiene el poder de modificar la realidad.....hasta un cierto punto. Y es que no se pretende cambiar la sociedad desde la escuela, sino de provocar el desarrollo moral de las personas. Quienes

practicamos la educación ambiental desde afuera del aula, deberíamos comprender que si no jerarquizamos y rescatamos la labor docente como pilar de la formación de la sociedad, poco y mal podremos hacer por jerarquizar la Educación Ambiental. Son tareas paralelas. De alguna manera somos todos responsables de esta situación que muy bien plantea el Dr. *Mario Bunge*, Filósofo y Físico argentino radicado en Canadá, en un artículo publicado en el Diario La Nación:

"*En el pueblo que crecí, la maestra de segundo grado era considerada a la par del doctor, el boticario, el procurador y el diputado nacional. La maestra trabajaba el turno de la mañana y dedicaba el turno de la tarde a corregir cuadernos y a ayudar a un par de burros como yo.... Veinte años después el magisterio argentino había sido degradado En menos de dos décadas. Los maestros ya no se atrevían a elogiar a Sarmiento, el único maestro que llego a la presidencia de la Nación. Los efectos de esta degradación están a la vista. (...) La gente lee menos y escribe menos que antes... En mis tiempos quien terminaba la escuela primaria solía escribir sin cometer faltas de ortografía. En años recientes he recibido comunicaciones oficiales que contenían errores gramaticales elementales. En mis tiempos cualquier escolar sabía la diferencia entre oír y escuchar. Hoy nadie oye, todos escuchan.... Desde la Segunda Guerra mundial, el estatus social del maestro ha decaído en casi todo el mundo. Antes la maestra normal figuró como heroína de Novelas (Como la de Manuel Galvez) y de películas. Hoy los héroes populares son forzudos, delincuentes o pasajeros de naves espaciales...* "

Jerarquizar al docente en su rol social ¿Podremos interpretar que este es uno de los desafíos más ambiciosos que puede tener la Educación Ambiental si es que quiere lograr sus objetivos?

9. La importancia del "Currículum Oculto"



La popularidad de esta metodología pedagógica no parece deberse a caprichos de la moda o a limitaciones sociales que imponen problemas cada vez más complejos. Parece ser resultado de una evolución interna de la ciencia, bajo la doble influencia que ejerce la necesidad de explicación y la naturaleza, cada vez más estructural. Ya lo dijo Jean Piaget en 1972: "*No tenemos que dividir la realidad en compartimentos estancos que se correlacionan con los límites visibles de las disciplinas científicas, sino considerar la interacción como un mecanismo común*".

Esto es cierto, pero en una estructura escolar desarticulada como lo está la Argentina, tenemos que buscar mecanismos reales para insertar la EA. Uno de esos mecanismos puede ser la utilización consciente del llamado currículum oculto, que ha sido conceptuado como currículum no escrito, latente o explícito. Hace referencia a los efectos sutiles que tiene la experiencia escolar en los estudiantes, tal como se desarrolla en el presente y que transcurre paralela a las intenciones del currículum escrito y que se produce con las prácticas que éste se desarrolla.

Comprender la enseñanza, su planificación, sus contenidos, la acción del profesor, la interacción de éste con sus estudiantes y la de éstos entre sí, sus técnicas, su práctica de evaluación, requiere comprender todos estos elementos en la perspectiva de los dos currículum: el declarado y el oculto. Nada es aséptico o neutral. No existe la técnica al margen de los valores, sino que siempre implica la opción ante dilemas. El currículum explícito nos marca los contenidos temáticos (o tópicos) que debemos utilizar, el currículum oculto nos indica los valores y metodologías con que transmitir esos contenidos).

El currículum oculto podríamos enfocarlo desde una doble perspectiva. Primero, como el reto para investigar la realidad compleja que tenemos delante, y que precisa ser revelada para comprender los significados profundos de lo que hacemos con nuestro ambiente. Por otra parte, podemos entender al currículum oculto como ese conocimiento que los profesores no tienen de la propia realidad que los rodea y que ellos -con sus estudiantes- pueden ayudar a hallar, analizar y hasta modificar.

La EA es una disciplina modificadora de actitudes, de un esquema social cerrado y también de metodologías pedagógicas superadas, que ya no tienen lugar para los cambios sociales que la comunidad requiere. Sin embargo, plantear un cambio desde afuera del "sistema" puede resultar estéril. Por éso, la utilización a conciencia del currículum oculto puede ser una herramienta fundamental. No siempre todo lo que se realiza en clase se corresponde con el currículo propuesto y, particularmente, con el trabajo de contenidos relevantes para la materia, la interiorización de las normas, la tarea de transformación, la variación de comportamientos o la modificación de actitudes. Lo que no nos brinde el curriculum explícito, podemos aplicarlo sin mayores problemas teniendo conciencia del uso del curriculum oculto.

Parecería que al diseñar el programa habría que hacer un balance para tratar de cubrir la mayor cantidad de objetivos posibles, siempre teniendo en cuenta las limitaciones propias del grupo y las e xternas. No es en vano repetir que los objetivos de una acción dirigida a la EA se formulan teniendo en cuenta los destinatarios, el contexto social, el conjunto de actitudes que se cuestionan, los tiempos disponibles, las materias que colaboran, las personas implicadas, la manera de evaluar, etc. Este punto es sumamente importante ya que comenzar un programa de EA teniendo un claro panorama sobre a quien va ir dirigido, con que recursos contamos, y cual es nuestro objetivo general nos permitirá iniciarnos con mayor seguridad, evitar posibles descepciones y tener en cuenta los verdaderos parámetros al momento de la evaluación.

No es lo mismo aprender tal o cual comportamiento o actitud mediante el aprendizaje de la observación de modelos con su posterior imitación (conductismo), que a partir de las relaciones entre iguales ante una situación planteada que intenta que las personas se desarrollen autónomamente, construyan un juicio moral y sean más aptas para la cooperación.

El marco escolar reúne tales peculiaridades que exige actuaciones muy concretas, que, en todos los casos, deberían estar incluidas dentro del desarrollo curricular.

En el caso particular de la EA en la Argentina, la mayor parte de las tareas se desarrollan fuera de los programas curriculares. Sin embargo, aquellas pequeñas acciones que han tenido un marco escolarizado y curricular han demostrado, efectivamente, una mayor eficacia, o al menos, una mayor perduración en el tiempo con la consecuente evaluación que esto permite realizar.

La educación ambiental de la que estamos hablando es, para el profesorado, un proceso complejo de acciones y reflexiones de cara a los desarrollos personal y profesional, que necesita acciones secuenciadas, y que si se lleva a cabo mediante una investigación compartida permitirá la elaboración de un modelo teórico. Para alcanzar este objetivo la EA no solo debe ser considerada como una estrategia educativa valorizada dentro del ámbito escolar sino que, fundamentalmente, debe redimensionarse la verdadera importancia que tiene para toda la sociedad.

10. Práctica y métodos en Educación ambiental

Al tratar la práctica de la EA no creemos en una metodología universal, que por otro lado sería incoherente con la diversidad cultural y natural que tratamos de defender. Y es que la problemática es tan amplia, tan específica, relacionada y condicionada por el entorno donde se practica el programa, que lo que puede resultar "exitoso" en un sitio, puede conformar un fracaso en otro. Por eso, en la aplicación de metodologías, es fundamental el temperamento, las aptitudes y la capacidad del educador ambiental que lleva adelante el programa (una vez más el docente en su rol de protagonista y modificador de las situaciones). Aunque, como dijimos, no hay recetas universales, sí podemos enunciar una serie de características metodológicas, que -por su formato intrínseco- son acordes con la EA. Pueden servir como parámetro para alcanzar los objetivos. Sin orden de jerarquía, proponemos:

1. Que la actividad permita a los participantes tomar decisiones razonables respecto a cómo desarrollarla. Es más importante, por ejemplo, que un estudiante pueda elegir entre fuentes de información que el que se le permita decidir en la dimensión de cuándo desarrollará una actividad: ahora o más tarde. Involucrarse con ella al punto de poder desarrollarla o enriquecerla por sí mismo demuestra que el docente no es un modelo rígido a seguir, sino que está abierto a enriquecer la experiencia- y a enriquecerse- a partir del aporte de todo el grupo.



2. Una actividad es más sustancial que otra si facilita que el estudiante desempeñe un papel activo: investigar, exponer, observar, entrevistar, participar en simulaciones, etc., en lugar de escuchar, llenar fichas o participar en discusiones rutinarias con el profesor. La participación como meta. Lo importante muchas veces es poder motivar y generar espacios de acción individual y colectiva.

3. Una actividad que estimule a comprometerse en la investigación de las ideas, en la aplicación de procesos intelectuales o en problemas personales y sociales. Esto es más importante que otra que no lo haga. Implicarse en temas que planteen la verdad, la justicia, la belleza, comprobar hipótesis, identificar supuestos, etc., es más "rentable" (podemos plantearlo así en momentos de duro pragmatismo) que tratar tópicos sin cuestionarse problemas de importancia.

4. Una actividad tendrá más valor que otra si introduce y compromete al estudiante con la realidad: tocando, manipulando, aplicando, examinando, recogiendo objetos y materiales, y no sólo pintando, escribiendo, narrando, etc. (Tener en cuenta las estrategias de la Interpretación ambiental (rama especifica de la educación ambiental que consisten en la *Animación*, la *Demostración* y la *Participación* como métodos efectivos de transmisión y asimilación de los conocimientos. Esto también puede darse en muchas ocasiones en el aula.

5. Una actividad es más importante que otra si puede implicar en ella a estudiantes con diferentes intereses y niveles de capacidad. Tareas como imaginar, comparar, clasificar o resumir, no imponen normas de rendimiento únicas en los resultados posibles de las mismas. Tener en cuenta las diferencias culturales y sociales puede enriquecer el programa de educación ambiental. Y representa un desafío. Al decir de *Francesco Tonucci*: "*Una escuela constructiva disfruta de la diversidad. Los puntos de vista distintos constituyen el motor indispensable de la acción educativa, ponen de manifiesto contrastes o contradicciones, solicitan comparaciones progresivas y profundizaciones posteriores. Remiten a otros testimonios, a lo libros, a los especialistas (incluyendo entre ellos al maestro). La diversidad rompe el equilibrio del acuerdo, obliga al trabajo para recuperar un equilibrio nuevo a un nivel más alto, que se romperá a su vez, etc.*"

6. Las actividades que estimulan al estudiante a examinar ideas o a la aplicación de procesos intelectuales a nuevas situaciones, contextos o materias son más valiosas que las que no establecen continuidad entre lo estudiado previamente y las nuevas adquisiciones. Relacionar el currículum, que no se convierta en una serie de contenidos sin "hilo conductor" ni relación espacial es un desafío del grupo de profesores. Esto implica un trabajo en equipo del cuerpo docente que es inherente al proceso de educación ambiental, teniendo en cuenta que esta es una disciplina transversal y que pretende atravesar todas las áreas curriculares.

7. Las actividades tendrán más valor educativo si exigen que los estudiantes examinen temas o aspectos de los mismos en los que no se suele detener el ciudadano normalmente y que son ignorados por los medios de comunicación: sexo, religión, guerra, paz, entorno inmediato, papel individual para transformar cambios en la sociedad, etc.. Transmitir información novedosa y significativa que no se adquiera en internet o en la televisión puede ser un pasaporte al interés de los estudiantes. Generalmente, esta información es la relacionada con la vida cotidiana de los estudiantes y su entorno inmediato (el barrio, la familia, la salud de la comunidad, etc.) son temas que -tratados adecuadamente- pueden ser un puente de lo particular a lo general.

8. Las actividades que obligan a aceptar un cierto riesgo de éxito, fracaso o crítica, que pueden suponer el salirse de caminos muy transitados y probados socialmente, tienen mayor potencialidad que las que no entrañan riesgo. Esto consiste fundamentalmente en valorizar los procesos. El proceso de aprender se vive como un paso no destacado por su importancia y sólo se lo resuelve en una instancia final que es la evaluación (generalmente mal abordada por el sistema). Si analizamos y valorizamos el proceso el trayecto y su metodogía estaremos jerarquizando una instancia fundamental de todo el aprendizaje.

9. Una actividad es mejor que otra si exige a los estudiantes que escriba de nuevo, revise y perfeccione sus esfuerzos iniciales, en vez de aparecer como meras "tareas a completar", sin lugar para la crítica ni el perfeccionamiento progresivo, efectuándolas de una vez para siempre. Nos hacemos eco de lo que dice el Dr. *Jaime Echeverry* en su libro "*La Tragedia Educativa*" donde da un especial valor al esfuerzo que implica aprender. Esto divide las aguas entre la educación formal, la que recibimos en la escuela y la que nos transmite por ejemplo la televisión. En la medida que los estudiantes aprendan a valorar los conocimientos y estos resulten significativos para el desarrollo de su vida, pondrán mayor empeño en adquirirlos. El concepto de que todo lo que cuesta vale, no es suficientemente transmitido en la escuela. O al menos lo es desde la dialéctica y no desde la presentación de ejemplos concretos. Adquirir una buena percepción sobre el entorno puede ser la diferencia, en algunos casos, entre la vida y la muerte. Y ésto es lo que los estudiantes deberían llegar a comprender.

10. Las tareas que comprometen a los estudiantes en la aplicación y dominio de reglas significativas, normas o disciplinas, controlando lo hecho, sometiéndolo a análisis de estilo y sintaxis, son más importantes que las que ignoran la necesidad de esa regulación. Esto implica una exigencia de excelencia en todo lo que realizamos en nuestra vida que, lamentablemente, los cuadros más altos de la sociedad no siempre refleja, destacando modelos de "éxito" resumidos en el aspecto económico y no intelectual o humanístico.

Trabajar en valores es una de las líneas fundamentales de la educación ambiental e implica modificar o al menos mostrar que hay otra cara de la moneda tradicional. Desde el aula deberían destacarse aquellos modelos sociales que no son "exitosos" en el imaginario popular, pero que son sustanciales para la continuidad de una sociedad justa y equilibrada. Esto sólo se consigue con un ejemplo de excelencia. Modelos humanos que vivieron y pensaron en favor de la sociedad -como el Perito Francisco P. Moreno, el Dr. Salvador Mazza, Federico Leloir y más recientemente el Dr. René Favaloro- sólo consiguen su objetivo con el esfuerzo individual y la exigencia. Si los medios masivos y la sociedad en su conjunto no reivindican la acción y efecto de estos modelos, el aula puede ser el ámbito de una justa revalorización para demostrar que la búsqueda de la excelencia en todo lo que realizamos puede ser significativa.



11. Las actividades que dan oportunidad a los estudiantes de planificar con otras personas y participar en su desarrollo y resultados son más adecuadas que las que no ofrecen esas oportunidades. En ese sentido, aprovechar los conocimientos del entorno del estudiante puede enriquecer enormemente cualquier tipo de planteo de EA. En particular, aquella que involucra los conocimientos de su familia. ¡Qué importante es hacer participar, por ejemplo, a los abuelos! Imaginemos que podríamos preguntarle, "*¿cómo era el ambiente o este barrio en su juventud?*" Y el rescate de su memoria no sólo lo "pone en valor" sino que permite "disparar" una cantidad de rumbos hacia universos desconocidos y revalorizados a partir de una experiencia afectiva, personal y directa.

12. Una actividad es más sustantiva si permite la aceptación de los intereses de los estudiantes para que se comprometan personalmente. En relación a esta idea uno de los principios de la Interpretación Ambiental nos señala que "*cualquier interpretación que no se relacione con la personalidad o la experiencia del visitante/participante, será inútil*." En el caso de la educación escolarizada no es tan taxativo, ya que uno de los objetivos es brindar nueva información y acceder al conocimiento actual. Pero resulta fundamental tener en cuenta la experiencia del estudiante, para buscar los "puentes" que resulten más significativos para la adquisición y motivación de búsqueda de nuevos conocimientos.

13. Generar una disciplina de trabajo en equipo. El trabajo en equipo del cuerpo docente y de todas las actividades que se desarrollen en el aula es una de las pautas didácticas más importantes en todo programa de educación ambiental. Teniendo en cuenta que uno de sus principales propósitos es lograr la participación de los distintos individuos, grupos y sectores sociales en el cuidado del medio ambiente y en la búsqueda y puesta en marcha de opciones de solución a la problemática ambiental. Este tipo de trabajo requiere de una actitud democrática del docente y del conjunto de profesores. Es una oportunidad que acerca a los niños y a los adolescentes a formas de trabajo social adecuados para las exigencias del mundo actual. Es importante el apoyo entre los miembros del grupo y al mismo tiempo es fundamental que cada quien reconozca ante sí mismo y los demás, cuál ha sido su contribución a la tarea desarrollada. El aprendizaje grupal es fundamental en el proceso de la educación ambiental ante el reconocimiento cada vez mayor de la importancia que tiene la construcción de toda la sociedad en las soluciones y en las medidas de actuación.

14. El uso del entorno como material didáctico. Los adelantos actuales en materia de recursos didácticos son extraordinarios y es recomendable su más amplio empleo. Sin embargo, resulta lamentable ver que en una concepción equivocada se intenta reemplazar su uso, por los contenidos. Lo más grotesco de esta expresión lo observamos en una propaganda televisiva de una empresa de comunicaciones que ofrece servicio de internet, donde una docente manifiesta ante un grupo de estudiantes sentados frente a las computadoras "*ahora, casi ni me necesitan*". Si bien existen novedosos sistemas interactivos, programas y simuladores computarizados que contribuyen a enriquecer los procesos pedagógicos, lejos de estar al alcance de todo el mundo, seguramente tardará en popularizarse y socializarse como corresponde su uso, no sólo en la Argentina sino en toda América Latina. Por ésto el material didáctico más primario y subutilizado es reaprender a utilizar todo lo que nos rodea, e incluso jerarquizar y revalorizar el uso de los sentidos. Descubrir y percibir el entorno, oliendo, palpando, sintiendo, viendo y gustando puede ser una experiencia inolvidable y enriquecedora que no se compara con ningún programa virtual. Incentivar el desarrollo de la percepción ambiental resultar clave para un programa intensivo de EA donde los componentes -como la salud, la recreación, el entorno inmediato y alejando, los valores y la sociedad- son contenidos cotidianos. Un programa de EA que tome como principio esta pauta didáctica, además de los aprendizajes específicos que se proponga, estimulará sin duda la creatividad en docentes y estudiantes.

15. La EA puede -y es ideal que lo haga- utilizar como complemento actividades no sistemáticas o extra-áulicas. Existen muchas actividades que se pueden realizar en distintos lugares como huertas escolares, excursiones a granjas, zoológicos, jardines botánicos, centros de intepretación, museos y reservas naturales. Y es que allí resulta más sencillo interesar al estudiante en situaciones de observación, comparación, experimentación, demostraciones y vivencias personalizadas, porque favorecen el establecimiento de relaciones significativas entre el conocimiento y las actividades productivas y de la vida cotidiana de la comunidad. Además de mantener contacto con el mundo fuera del aula, brinda al estudiante una reafirmación de los contenidos que el docente le ha brindado, comprobados por un especialista en la materia. Pero ¡cuidado!: si la visita a un museo, una reserva, un zoológico o un botánico no son adecuadamente planeadas, se convertirán más en una actividad recreativa que pedagógica. No negamos la importancia de que los procesos educativos contengan fuertes componentes lúdicos. Por el contrario, los alentamos. Pero hay que saber aprovechar el potencial que ofrece la actividad fuera de la escuela donde el docente no puede ser un observador pasivo, ni tomarse su "día libre", dejando al grupo en manos de un guía especializado. Tanto la actividad, como la participación del docente, deben estar integradas plenamente a la planificación con un antes y después de la actividad, para complementar y reforzar lo visto en clase. Incluso, como actividad inicial para despertar inquietudes e intereses cognoscitivos para los temas que vayan a abordarse a lo largo del programa.

16. Toda acción formativa que aborde cuestiones de EA debe apoyarse en un modelo teórico. Fundamentalmente, substanciado para los contenidos este principio nos indica que la improvisación o el generar nuevas líneas de EA puede ser un esfuerzo inútil y un alejamiento de los objetivos de la disciplina.

17. Jerarquizar y desmistificar los procesos de evaluación y autoevaluación. Comprender la evaluación entendida como proceso y no como actividad sumaria, que se realiza sólo al finalizar el semestre o el año escolar. Es una pauta didáctica importante porque auspicia aprendizajes. La autoevaluación tiene que empezar a trabajarse aún con los más pequeños,



aunque se sistematice y formalice con mayores bases a partir del sexto grado de la educación primaria. La práctica docente cotidiana debe considerar más la evaluación y la autoevaluación como actividades de aprendizaje con múltiples potencialidades. En esta línea son muy importantes las asambleas grupales y los ejercicios de autoanálisis, popularizados a través de las experiencias educativas derivadas del movimiento de la *Escuela Nueva* y planteos pedagógicos realizados por *Paulo Freyre* en Brasil, que se han popularizado en distintos medios educativos de todo el mundo. En relación a lo anterior, todo proceso didáctico lleva implícitas concepciones tales como las de aprendizaje, sujeto, conocimiento, etcétera. Por ello, es importante tener una idea clara acerca de cómo estamos significando estas nociones (¿cómo las definimos?), pues de ello deriva, en buena medida, el desarrollo y posterior práctica que llevamos al cabo con los estudiantes.

Bibliografía consultada:

- CONSEJO FEDERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN. Documentos para la Concertación Serie A. Nro. 10. La educación Polimodal. Acuerdo Marco 1.1.
- TONUCCI, F.. 1997. Con ojos de Maestro. Editorial Troquel.
- TORRES, J. 1996. Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado. Ediciones Morata.
- PIAGET, J.. 1969. Psicología y Pedagogía: Sudamericana Planeta.
- HARRIS, J. R.. 1999. El mito de la Educación. Editorial Grijalbo.



ACTIVIDAD 3

"El diamante de las palabras"

CONSIGNAS:

1. Se dividen en grupos
2. A cada uno se le entrega un papel con una lista de ocho palabras. Ej.: solidaridad, justicia, uso sustentable, identidad cultural, educación, etc.. Las palabras las deben identificar previamente los coordinadores en base su importancia para el tema que se está abordando.
3. Los coordinadores entregarán la lista de palabras y una hoja grande, con marcadores gruesos.
4. La consigna para cada grupo es ordenar por significación e importancia (criterio rector) esas palabras, dándoles un orden de acuerdo a una lógica que las presente a modo de proyecto o plan educativo. Paralelamente, deberán identificar una novena palabra "clave", a la que le tratarán con el mismo criterio que las demás.
5. El orden que deben dar a las mismas configuraría un "diamante", como el de las naipes de poker. El número más bajo es el más importante, de modo que aún en un mismo nivel (ej.: 2 y 3), el número más bajo representa la palabra más ponderada.

Palabra 1
(más importante)

Palabra 2 Palabra 3

Palabra 4 Palabra 5 Palabra 6

Palabra 7 Palabra 8

Palabra 9
(menos importante)

6. Cada grupo presenta sus resultados, su "diamante" graficado sobre la hoja

7. El coordinador escuchará atentamente las exposiciones y tomará nota de los distintos ordenamientos y lógicas empleadas. Así mismo, advertirá el perfil de la "novena palabra" identificada, para luego presentar su conclusión
8. Una vez finalizadas las presentaciones, el coordinador señalará las coincidencias y diferencias de criterios, resaltando el valor de las palabras más importantes
9. En el "cierre" del ejercicio, el coordinador comentará la importancia de tener presente el significado, la significación que le damos a las palabras. También es importante que haga notar el papel clave que juega en este tipo de ejercicios el conocimiento previo del destinatario del programa educativo.
10. Finalmente, es muy importante considerar que estos ejercicios no resuelven los problemas de la educación del país, pero ayudan a comprenderlos y a reflexionar sobre ellos.

11. Bibliografía básica sobre naturaleza y medio ambiente

Un educador ambiental necesita estar actualizado en cuanto a la información que existe en los distintos temas de su competencia. Resulta imprescindible contar con un manejo de la bibliografía de "base" para tener un punto de referencia con respecto a las diferentes temáticas. Por supuesto que recurriremos a la búsqueda de información teniendo en cuenta nuestra necesidad y los intereses personales que prevalezcan en el momento. Sin embargo, deberíamos conocer aquellos trabajos "clásicos" que por la solidez de su contenido son fundamentales y se sobreponen al paso del tiempo.

El siguiente listado no pretende ser completo, pero sí lo suficientemente orientativo como para tratar todos los temas que se requieren abordar a lo largo de una visita guiada, al preparar un material de educación ambiental o planificar una clase o un programa de EA. Otro grave problema es la enorme dispersión de la información existente. Mucha de la bibliografía seleccionada se encuentra agotada o es difícil de conseguir y hasta de consultar en bibliotecas. De cualquier manera, un prime paso es conocerla, saber de su existencia y –así- poder rastrearla en el futuro.

De todos modos, quien tenga acceso a internet podrá disponer de más fuentes informativas. Deberá ser preciso y hábil en la identificación de las palabras claves (nombres y apellidos de autores, especies, tópicos ambientales, etc.) para iniciar búsquedas e identificar qué fuente es confiable y qué no. ¡No todo lo escrito es infalible ni cierto en un 100 %!

Les deseamos que su encuentro con este nuevo material sea tan grato como los momentos que hemos compartido a lo largo del curso.

Sobre aspectos generales:

- Bertonatti, C. & Vila A. 1994. Situación ambiental de la Argentina. Boletín Técnico Nro. 14. Fundación Vida Silvestre Argentina. Un boletín donde se destacan las especies amenazadas, las introducidas y los problemas ambientales que afectan a cada región de nuestro país.
- Brailovsky, Antonio Elio & Dina Foguelman. 1991. Memoria Verde. Historia Ecológica de la Argentina. Editorial Sudamericana. Un enfoque original de presentar los sucesos históricos y los problemas ambientales de la Argentina, con sus protagonistas. Necesario para conocer el pasado, solucionar los problemas del presente y no repetirlos en el futuro.
- Brailovsky, A.E.; García Cónto, S.; Pestaña, F.J.; Salaberry, M.; Caeiro, F.J.; Navarro, L.; Rosales, E. & M.C. Zeballos de Sisto. 1997. Guía Práctica de Ecología Urbana. Centro de Investigaciones Ambientales. Fundación Nueva Dirigencia, Buenos Aires. Es un compendio de artículos sobre temas importantes y bien tratados (ecología urbana, cuidado del agua y el aire, residuos urbanos, espacios verdes, contaminación visual y auditiva, fauna urbana, hábitos de consumo, derroche de energía, etc.).
- Brown, Lester & all: La situación en el mundo. 1997. El informa Worldwacht y las opciones para el restablecimiento de la salud de nuestro planeta. Se edita anualmente por editorial Sudamericana. Informe técnico anual del Instituto de Medio ambiente de los Estados Unidos. Muy interesante en cuanto a la información en estadísticas y situación general del planeta
- Carson, Rachel L.. 1980. Primavera Silenciosa. Editorial Grijalbo. Un clásico que, en su momento, revolucionó el movimiento ambientalista en Estados Unidos, creando presión sobre los intereses comerciales de los agroquímicos. Una obra que hay que dimensional en el contexto del momento en que fue realizada.
- Carson, Rachel, L. 1982. El mar que nos rodea. Editorial Grijalbo. Otra obra clásica de la autora, pionera del movimiento ambientalista de Estados Unidos.
- Colimvaux, Paul. 1983. ¿Por qué son escasas las fieras? Biblioteca de divulgación científica Muy Interesante. Hispamerica.
- Chebez, Juan Carlos. 1994. Los que se van... Animales argentinos en peligro de extinción. Editorial Albatros. Quince años de trabajo se resumen en esta obra enciclopédica sobre todas las especies amenazadas de argentina. Es impresionante el manejo bibliográfico y la cantidad de información sobre cada especie, tratada en muchos casos por especialistas en trabajos conjuntos con el autor. Muy importante material.
- Darwin, Charles. 1985. El origen de las especies. Existen muchas ediciones. La mas interesante es Ediciones del Serval. Madrid. Un clásico que hace un aporte significativo a nuestra cultura general
- Durrell, Gerald & Lee. 1985. Guía del Naturalista. Herman Blume. Muy lindo para utilizar como guía general pero con muchos ejemplos europeos. Para tener en cuenta "el código de comportamiento del naturalista" y "la mochila del buen naturalista".
- Durrell, Lee. 1995. Atlas Gaía para la defensa de la Tierra. Ediciones del Serval.
- Erize, F, et al. 1994. El gran libro de la naturaleza Argentina. Revista Gente/ Fundación Vida Silvestre Argentina. Una puesta al día del libro "los Parques Nacionales de Argentina", tal vez con un enfoque más ecológico. Profusamente ilustrado, es una herramienta fundamental para los docentes. Acompaña a esta edición los posters de Ambientes Naturales de Argentina producidos por la Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Erize, Francisco; Costa, Gustavo; Canevari, Marcelo; Canevari, Pablo; Rumboll, Mauricio. 1996. Los parques Nacionales de Argentina y otras de sus áreas naturales. Editorial EL Ateneo. A pesar de su título no trata específicamente de los parques nacionales sino de que es una visión pormenorizada y muy gráfica de la biogeografía de Argentina. Una obra clásica realizada por especialistas.
- Erlich, Paul & Anne. 1984. Extinción: causas y consecuencias de la desaparición de las especies. 2 volúmenes. Editorial Salvat. Un clásico de la temática ambiental. Este libro ha servido de guión a

numerosos documentales. Fundamentos económicos, culturales, ecológicos y morales de porqué hay que conservar la biodivesidad en el planeta.

- Gould, Sthephen Jay. 1983. El pulgar del Panda. Biblioteca de divulgación científica Muy Interesante. Hispamerica. El autor esta considerado, por sus descubrimientos, como el Charles Darwin de este siglo. En este trabajo se presentan con ingenio ideas novedosas de evolución, adaptaciones al medio, etc.
- Hudson, W.H. 1987. Un naturalista en el Plata. Editorial Hispanoamericana. Otro clásico de literatura y naturaleza. Para recrearse y vivenciar a través de uno de los escritores mas prolíficos y desconocidos de nuestro país, reviviendo las imágenes de una naturaleza en gran parte perdida.
- Holmberg, E.L.. 1905. El jóven coleccionista de historia natural en la República Argentina: 113-116, Pub. de la Sociedad Luz, Buenos Aires. Es un pequeño libro, histórico, por tratarse del primer manual para el jóven naturalista, escrito por uno de los más grandes naturalistas argentinos.
- UICN. 1996. UICN 1996 Red List of Threatened Animals: 367 págs, Gland.. Es la lista de especies amenazadas de fauna del mundo. Figuran más de 5.000 especies.
- Matteucci, S.D.; Solbrig, O.T.; Morello, J. & G. Halffter. 1999. Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. Eudeba, Buenos Aires. Ofrece una visión panorámica del llamado "problema de la biodiversidad". Se analiza el uso de la tierra y la conservación de la diversidad biológica con un alto nivel técnico.
- Ponting; Clive. 1992. Historia Verde del Mundo. Editorial Paidós. Una visión ambiental diferente. Presenta la historia de la modificación ambiental en Grecia, Roma o varios pueblos de Latinoamérica. Un análisis fundamentado y exhaustivo de cómo la economía y la cultura de distintos lugares ha ocasionado la destrucción del ambiente
- Porrit, Jonathon. 1991. Salvemos la Tierra. Editorial Aguilar. A pesar de su visión un poco deprimente de la situación ambiental del planeta es interesante como un repaso de los mayores problemas y para conocer las opiniones de los especialistas. Desde el agujero de ozono, hasta la deforestación de las selvas tropicales son tratadas con seriedad, con una visión global del tema.
- Revista Gente y Fundación Vida Silvestre Argentina. 1996. Argentina en Peligro. El libro rojo de la naturaleza Argentina. Editorial Atlántida & Fundación Vida Silvestre Argentina. Una visión gráfica y atractiva de la situación ambiental de nuestro país con los más importantes problemas que afectan a la naturaleza Argentina, opiniones de especialistas y reportajes a investigadores que trabajan en favor de la vida silvestre.
- Rodríguez de la Fuente, Félix. 1988. La Aventura de la vida (Enciclopedia) Editorial Hispamérica. Recomendada como enciclopedia, que nos da un panorama general de la naturaleza en el mundo, con excelente material fotográfico.
- UICN, PNUMA & WWF. 1991. Cuidar la Tierra. Estrategia para el futuro de la vida. Unión Mundial para la Naturaleza. PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente WWF. Fondo Mundial para la Naturaleza.
- Villee, C.A.; Walker Jr., W.E. & R.D. Barnes. 1987. Zoología: 729-753. Ed. Interamericana, México. Es un tratado de zoología clásico, completo e ilustrado.

Sobre mamíferos:

- Cabrera, Angel & Yepes, José. 1960. Mamíferos Sudamericanos. Ed. Ediar, Buenos Aires. Muy amena. A pesar de su aspecto enciclopédico esta obra realizada por dos de los mas importantes estudiosos de la fauna argentina, se lee con mucho placer por lo bien escrita y certero de sus apreciaciones biológicas y su enlace con distintos aspectos culturales de nuestra fauna.
- Chebez, J.C. & Massoia, E.. 1993. Mamíferos Silvestres del Archipiélago Fueguino. Con Ilustraciones de Aldo Chiappe. Editorial L.O.L.A. Al estilo enciclopédico y ameno de las obras de

naturalistas antiguos. Los autores exponen todo su conocimiento sobre la mastofauna de la Isla. Sería muy bueno que existieran obras similares de otras provincias Argentinas

- Emmons, Louise. H. 1990. Neotropical Rainforest Mammals -A field Guide- The university of Chicago Press.
- Fauna Argentina. 1983-89. Fascículos Varios. Centro Editor de América Latina. Editada desde 1983 hasta 1989. Un esfuerzo editorial que resumió en la obra enciclopédica más completa y fiel sobre nuestra fauna. Escritas por los estudiosos y especialistas en cada grupo zoológico. Agotados muchos números.
- Parera, Aníbal. 1996. Ilustraciones de Aldo Chiappe. Enciclopedia de los Mamíferos Argentinos. CD. LV & D Producciones. Material inédito en este formato. En lo formal el producto es bueno, exhaustiva la recopilación de información del autor y las ilustraciones de Aldo Chiappe, pero en relación a las posibilidades que da el CD se encuentra desaprovechado. Las imágenes en vídeo no corresponden a especies nativas.
- Lichter, A. 1992. Huellas en la Arena, sombras en el mar: Los mamíferos marinos de la Argentina y la Antártida. Ediciones Terra Nova. Excelente edición donde se resume en artículos literarios la experiencia de distintos estudiosos sobre estos animales con una completa guía de identificación conteniendo información actualizada.
- Ronald M. Novak & John L. Paradiso. 1989. Walker´s Mammals of the World: 4th Edición. The John Hopkins Press Baltimore and London 2 Volúmenes. Única obra que reúne a todos los mamíferos del mundo. Ideal para consulta ya que todas las especies están ilustradas con fotos blanco y negro.

Sobre aves:

- Autores Varios. El Hornero: Revista de la Asociación Ornitológica del Plata/Aves Argentinas. Dirección A.O.P. 25 de Mayo 749 2do Piso. Tel: (011) 4312-8958. Encontraremos artículos científicos sobre sistemática, zoogeografía, nuevas citas y trabajos monográficos sobre las aves de la Argentinas y países vecinos. Una de las publicaciones más prestigiosas de la literatura natural de América.
- Bertonatti, Claudio. 1997. Estrategia para la conservación de las aves de la Argentina. Monografía N° 1. Asociación Ornitológica del Plata & BirdLife International, Buenos Aires..
- Bosso, Andrés, Narosky, T. 1995. Manual para el observador de aves. Editorial Albatros. Interesante enfoque sobre las aves argentinas y sus ambientes, donde dos naturalistas nos guían en un viaje imaginario hacia el mundo de las aves. Ideal para los que comienzan a descubrir la naturaleza.
- Canevari, M; Canevari, P; Straneck, R; Rodriguez Matta; Harris, G; Carrizo, G. 1992. Nueva Guía de campo de las aves Argentinas. 2 tomos con ilustraciones ACINDAR. Excelente manual de identificación de las aves argentinas, sobre todo en lo referente a las laminas. En lo que refiere al tomo 1 (los textos) cuenta con información tomada de primera mano por parte de los autores, experimentados naturalistas de campo.
- Clark, Ricardo. 1989. Aves de Tierra del Fuego. Guía para su identificación. Editorial L.O.L.A. Un excelente ejemplo del valor de una obra de alcance regional. Muy completa con ilustraciones en blanco y negro
- De la Peña, M.. 1986. Características ecológicas y algunos ambientes que frecuentan las aves Argentinas. Edición del Autor. Una de las obras sobre aves de la argentina, pedagógicamente mejor logradas. Todo educador debería conocerla.
- De la Peña, M. 1989. Guía para la identificación de las aves Argentinas. 6 Volúmenes Editorial L.O.L.A. Muy buenas ilustraciones- Una de las desventajas es su formato en volúmenes que complica el acceso a la información.

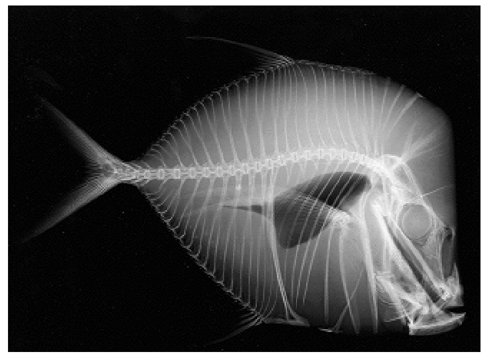
- Hudson, W.H. 199979. Aves del Plata.: Editorial Hispanoamericana. Muy ameno. Es excelente para introducirnos al comportamiento de muchas de nuestras aves pampeanas.
- Narosky; T ; Yzurieta, D. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Editorial Vazquez Mazzini. Considerada por muchos como una de las mejores guías de aves en el mundo. Se caracteriza por sus textos breves y absolutamente pertinentes que permiten a los iniciados acceder al mundo alado fácilmente.
- Peterson, Roger Tory. 19967. Las aves: Colección de la Naturaleza de Life. Un poco antiguo, pero una excelente introducción para el estudio de las aves
- Straneck, R & Carrizo, G.. 1992. Cantos de aves Argentinas. Editorial L.O.L.A. (8 Casetes con cantos de aves y sus correspondientes guías de identificación) Nos permite reconocer a las aves desde un universo diferente, el de los sonidos. Material único en la Argentina y en el Sur de Sudamerica. Los librillos permiten una rápida identificación de las especies tratadas por regiones biogeográficas.
- Yzurieta, D: Nores, M. 1987. Aves de ambientes acuáticos de Córdoba. Ministerio de Asuntos Agrarios de Córdoba. Un excelente ejemplo del valor de una obra de alcance regional.
- Ridgely, Robert S; Tudor, Guy. 1994. The birds of South America. 2 volúmenes Universidad de Texas WWF. En ingles. Probablemente la guía más completa de aves de Sudamérica. Excelentes ilustraciones, pero por su tamaño no es adecuada para sacar al campo.

Sobre anfibios y reptiles:

- Abalos, Jorge W.. 1976. ¿Qué sabe usted de víboras? Editorial Losada.
- Folklore, naturaleza y cultura en este librito escrito por uno de los naturalistas más importantes de la Argentina en la década del 30. El autor es el mismo protagonista de la película Shunko, protagonizada por Lautaro Murua. Recomendado.
- Cei, José Miguel. 1986. Reptiles del Centro, Centro-Oeste y sur de la Argentina. Monografia Nro 4 Museo Regionale di Scienze Naturale Torino. Italia. Un libro de consulta, con muchas fotos que permiten reconocer claramente algunas de las especies de reptiles de Argentina. Excelente.
- Cei, José Miguel. 1993. Reptiles del Noroeste, Nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, puna y pampas. Monografía Nro. XIV Museo Regionale de Scienze Naturale. Torino Italia. Del mismo estilo y calidad que la anterior.
- Gallardo, José María. 1976. Anfibios de los Alrededores de Buenos Aires. Editorial Eudeba. Completa información sobre la biología, comportamiento, distribución geográfica y problemas de conservación de este grupo zoológico en la provincia de Bs.As.
- Gallardo, José Maria. 1975. Reptiles de los Alrededores de Buenos Aires. Editorial Eudeba. Completa información sobre la biología, comportamiento, distribución geográfica y problemas de conservación de este grupo zoológico en la provincia de Bs.As.
- Gallardo, José María.- 1987. Anfibios Argentinos, (Guía para su identificación) Biblioteca Mosaico Librería Agropecuaria. Una clara guía de identificación de las especies de anfibios de argentina.
- Gallardo, José Maria. 1994. Anfibios y Reptiles. Relatos y Leyendas, etimologías, usos y abusos: Biblioteca Mosaico. Librería Agropecuaria. El autor, uno de los naturalistas más destacados de su generación, calificaba a esta obra como una zoología para no iniciados. Ideal para complementar, desde un punto de vista cultural, nuestros conocimientos sobre este grupo zoológico. En su tema, difícil de superar.
- Straneck, R. Carrizo, G: Olmedo E.. 1993. Catálogo de voces de anfibios de Argentina. 1era Parte. Editorial L.O.L.A. (Incluye guía de identificación y casete). El sonido es fundamental para reconocer a estos animales que, muchas veces, no podemos observar. El libro, por sus claras ilustraciones en blanco y negro se convierte en una guía de identificación ideal.

Sobre peces:

- Bogomolni, M.I.. 1985. Peces de Agua Dulce I, Caracoideos. Fauna Argentina (87): 1-32, CEAL, Buenos Aires. Es muy ameno y didáctico, con fotos e ilustraciones.
- Bogomolni, M.I.. 1985. Peces de Agua Dulce II, Siluriformes. Fauna Argentina (93): 1-32, CEAL, Buenos Aires. Es muy ameno y didáctico, con fotos e ilustraciones.
- Borghi, L.. 1990. La fauna íctica de la reserva Costanera Sur: 1-10. Inf. Inéd.
- Cousseau, M.B. & R.G.Perrota. 1998. Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca: 163 pp.. INIDEP, Mar del Plata. Guía con fotos, mapas y textos básicos.
- de la Mota, A. & M. Villanueva. 1994. Peces I: Generalidades. Pichiciego. Serie Monográfica N° 5: 1-8, IADIZA, INTI Natura, Mendoza.
- de Yaniz, J.M.. 1968. Acuarios, plantas y peces: 330 pp.. Ed. Americalee, Buenos Aires. Es un libro para aficionados al acuarismo.
- Dirección de Recursos Pesqueros de la Provincia de Buenos Aires. 1971. Porqué se deben conservar y proteger los peces propios o autóctonos. Ministerio de Asuntos Agrarios: 1-4. Es un conjunto de pocas hojas mimeografeadas, pioneras en la preocupación por la fauna íctica.



- Fernández, L.. 1994. Clave para la identificación de los peces de la provincia de Tucumán (Argentina). Miscelánea 97, Fund. Miguel Lillo, S.M. de Tucumán. Es útil para identificar los peces de esa provincia y de las provincias vecinas.
- Fernández, L. & C. Buti. 1996. Nuevas localidades para peces de agua dulce de la República Argentina. Acta Zool. Lilloana 43 (2): 251-256. Fund. Miguel Lillo, S.M. de Tucumán. Es útil para completar el panorama de distribución geográfica de los peces argentinos.
- Granado Lorencio, C.. 1996. Ecología de Peces. Serv. Publ. Univ. Sevilla. Es un tratado generalista sobre la ecología de los peces.
- Lagler, K. F.; Bardach, J. E.; Miller, R. R.; Passino, D. R.. 1984. Ictiología. Interamericana. Vale el mismo comentario que para el tratado anterior.
- López, H.L.; R.C. Menni & A.M. Miquelarena. 1987. Lista de los peces de agua dulce de la República Argentina. Biología Acuática 12: 1-50. Es una lista, pero no tiene nombres vulgares.
- Mac Donagh, E. J.. 1937-1939. Contribución a la sistemática y etología de los peces fluviales argentinos. Rev. del Museo de La Plata I (5): 119-208. Univ. Nac. de La Plata.
- Menni, R.C.; Ringuelet, R.A. & R.H. Aramburu. 1984. Peces marinos de la Argentina y Urugua. Reseña histórica. Clave de familias, Géneros y especies. Catálogo crítico: 359 pp.. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Montes, G.. 1986. Peces de Agua Dulce III, Ateriniformes. Fauna Argentina (99): 1-32, CEAL, Buenos Aires.
- Moyle, P. B.; Cech, J. J.. 1982. Fishes. An Introduction to Ichthyology. Prentice-Hall.
- Nelson, J. S..1984. Fishes of the world. Wiley. New York.
- Ommanney, F.D.. 1964. Los peces: 192 pp.. Colección de la Naturaleza de Life en español. Ed. Offset Multicolor SA, México.
- Padín, O. H. & R. Iriart. 1991. Artes y métodos de pesca utilizados en la Provincia de Buenos Aires. Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y Rasgos naturales en la evaluación ambiental. I (3): 30 pp., CIC, La Plata.

- Pereiro, S. & A.Vázquez. 1986. Peces marinos II, Peces óseos: generalidades. Fauna Argentina (119): 33-64, CEAL, Buenos Aires.
- Pereiro, S. & A.Vázquez. 1986. Peces marinos III, Peces óseos: merluzas, sardinas, cornalitos y otros (120): 65-96, CEAL, Buenos Aires.
- Pozzi, A. J. & L. F. Bordale. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. Anales de la Soc. Científica Argentina. E.IV, T. CXX: 47pp., Buenos Aires.
- Ringuelet, R.A. & R.H. Aramburu. 1960. Peces marinos de la República Argentina. Clave para el reconocimiento de familias y géneros. Catálogo crítico abreviado. Agro II (5): 141 pp, La Plata. Muy útil. Fue superada por u na versión más moderna.
- Ringuelet, R.A. & R.H. Aramburu. 1961. Peces argentinos de agua dulce. Agro III (7): 98 pp, La Plata. Primer lista con distribución geográfica, breves descripciones y distribución geográfica.
- Ringuelet, R.A.; Aramburu, R.H. & A. Alonso de Aramburu. 1967. Los peces argentinos de agua dulce: 602 pp. Comisión de Investigación Científica de la Gob. de la Prov. de Buenos Aires, La Plata. Versión superadora del trabajo de los mismos primeros autores.
- Roberts, R. J.. 1981. Patología de los peces. Mundi-Prensa. Para los interesados en sanidad sobre estos animales.
- Slimovich, E.. 1986. Peces marinos I, Rayas, tiburones y otros. Fauna Argentina (118): 1-32, CEAL, Buenos Aires. Didáctica, con fotos e ilustraciones y textos amenos.
- Vaz Ferreira, R. 1969. Peces del Uruguay. Nuestra Tierra 23: 72 pp., Montevideo. Muy lindo librito, con fotos y dibujos en blanco y negro.
- Villanueva, M. & A. de la Mota. 1994. Peces II: Ictiografía de Mendoza. Serie Monográfica N° 6: 1-10, IADIZA, INTI Natura, Mendoza. Guía didáctica e introductoria sobre los peces de esa provincia.

Sobre botánica:

- Autores Varios. 1997. Libro del Árbol: (Tres volúmenes. Edición corregida y aumentada) Editorial El Ateneo. Se presenta por orden en cada volumen la flora nativa de valor maderable, la de valor ornamental y la introducida en el país. Esta nueva edición es muy oportuna ya que se han mejorado las fotos y esclarecido los textos.
- Autores Varios. 1979-1985. INTA: Diversas Floras por Regiones biogeográficas de Argentina.: Flora Patagonica. / Flora de Jujuy./ Flora de Entre Ríos, etc. Ediciones desde 1979 hasta 1985.
- Barbetti, Ricardo. 1982. Plantas autóctonas de Magdalena.. Fundación Elsa Shaw de Person.
- Barbetti, Ricardo. 1999. Plantas autóctonas argentinas: La naturaleza Verdadera. Nuevo Extremo. El autor recopila en este trabajo su experiencia de 25 años en la identificación, conservación y difusión sobre la flora nativa., con fotos a color.
- Cabrera, A.L. 1974. Manual de la flora de la Provincia de Bs.As. EMECE Ediciones. Posiblemente se trate de un trabajo demasiado técnico para los no iniciados en el estudio de la botánica, sin embargo, hasta el momento es el único material de identificación de la flora de la provincia de Bs.As..
- Cabrera, A.L.. 1976. Regiones Fitogeografícas de Argentina. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed.Acme. 85 Pag.
- Lahitte, Hector B. & Hurrel, Julio A. 1994. Los árboles de la Isla Martín García. árboles y arbustos de la reserva natural y cultural Isla Martín García. Buenos Aires, Argentina. Provincia de Bs.As.
- Milan Dimitri. 1977. Pequeña Flora Ilustrada de los bosques Andino-Patagónicos. Anales de Parques Nacionales XI 1977. Ideal para el conocimiento de la flora en la región. La única guía de identificación sencilla y completa realizada hasta el momento.

- Milan Dimitri. 1975. Pequeña Flora Ilustrada del Parque Nacional Iguazú. Anales de Parques Nacionales.IX. Ideal para el conocimiento de la flora en la región. La única guía de identificación sencilla y completa realizada hasta el momento.

Sobre antropología:

- Fernández, Jorge. 1982. Historia de la Arqueología Argentina. Asociación Cuyana de Antropología.
- Palermo Miguel Ángel. 1990. Los Selknan. La otra historia Editorial Coquena, Libros del Quirquincho.
- Palermo Miguel Angel. 1991. Los yamana La otra historia Editorial Coquena, Libros del Quirquincho.
- Palermo, Miguel Angel. 1991. Los indios de la pampa. Editorial Coquena, Libros del Quirquincho. La otra historia.
- Sarasola, Carlos Martinez. 1992. Nuestros paisanos los Indios. Vida, Historia y destino de las comunidades indígenas en la Argentina. Editorial EMECE.
- Palermo Miguel Angel. 1991. Los Guaraníes La otra historia Editorial Coquena, Libros del Quirquincho.
- Palermo Miguel Angel. 1991. Los Tehuelches La otra historia Editorial Coquena, Libros del Quirquincho.
- Reig, Osvaldo. 1984. Excelencia o atraso, historia de la ciencia en la Argentina. Ediciones Nuevo Extremo.



Sobre educación ambiental:

- Autores Varios. 1996-1997. Novedades educativas Números varios Publicación de interés general y educación. Ediciones Novedades Educativas. Bs.As.
- Autores Varios. 1995-1997. Revista El ojo del consumidor. Nros Varios Revista de la Asociación para la defensa del Consumidor (ADELCO) Buenos Aires.
- Abaca, Cristina. & Vila Alejandro. 1991. Invitación a la educación ambiental Vol 1 y 2 Fundación Vida Silvestre / Editorial Planeta.
- Bertonatti, C. 1993. SOS Ballenas Una guía para conocer y comprender a los cetáceos- S.O.S. Especies Amenazadas. Editorial Albatros Bs.As.
- Bertonatti, C. 1994. SOS Monos Una guía para conocer y defender a los primates -S.O.S. Especies Amenazadas - Editorial Albatros Bs.As.
- Bertonatti, C. 1996. SOS Murciélagos. Una guía para conocer y defender a los murciélagos. S.O.S. Especies Amenazadas - Editorial Albatros Bs.As.
- Cornell, Joseph Bharat. 1980. Vivir la naturaleza con los niños. Amanda Publicaciones. 1980.
- Cornell, Joseph Bharat. 1980. Ecología práctica. Compartir el Amor por la Naturaleza. Editorial Ibis. Barcelona. España.
- Fernández Balboa, C. 1993. Cuadernos de Educación Ambiental Vol 1 La naturaleza en la Ciudad. Fundación Vida Silvestre.
- Fernández Balboa, C & Manni, M. 1994. Cuadernos de Educación Ambiental Vol 2 Los árboles de mi país.. Fundación Vida Silvestre.
- Fernández Balboa, C. Alejandra Florio. 1995. Cuadernos de Educación Ambiental Vol 3 La vida bajo nuestros pies Fundación Vida Silvestre Argentina.

- Fernández Balboa, C. Bertonatti, C.. 1995. Cuadernos de Educación Ambiental Vol 4 Especies Amenazadas de Extinción. Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Fernández Balboa, C. Florio, Alejandra. 1995.Cuadernos de Educación Ambiental Vol 5 La contaminación ambiental. Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Fernández Balboa: C: Aguilas. 1996. Una guía para conocer y defender a las rapaces. S.O.S. Especies Amenazadas. Editorial Albatros.
- Fernández Balboa: C: Anfibios. 1994. Una guía para conocer y defender a los anfibios. S.O.S. Especies amenazadas. Editorial Albatros.
- Novo, Maria. 1996. La educación Ambiental: Bases Éticas, conceptuales y metodológicas. Editorial Universitas. S.A. Madrid. España.
- Pike, Graham; Greig, Sue & David Selby. 1991. Los derechos de la Tierra. Como si el planeta realmente importara. Editorial Popular. Madrid. España.
- Houston, Ormazabal, Helen. 1994. Proyectos Verdes. manual de actividades participativas para la acción ambiental. Editorial Planeta.
- Wood, D & D. Wood. 1990. Como planificar un programa de educación ambiental: Instituto Internacional para el medio ambiente y el desarrollo. Fish and Wildlife Service y FVSA.

Agradecimientos: Deseamos expresar nuestro agradecimiento a Guillermina Lazzaro y Adriana Cafferatta de la Fundación Vida Silvestre Argentina y a Patricia Rosembaum y a Alejandro Pieruchi de la Biblioteca del Congreso de la Nación por su permanente apoyo en la organización de este curso.

FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA
Defensa 251 Piso 6 "K" (1065) Buenos Aires, Argentina
Tel. y fax: (011) 4 343-3778/4086 ó (011) 4 331-3631/4864
http: www.vidasilvestre.org.ar